



TI-*nspire*[™]

Tietokoneohjelmisto

Käyttöopas

Tämä opas koskee TI-Nspire[™]-ohjelmiston versiota 3.2. Uusin versio asiakirjoista on saatavilla Internet-sivustolta education.ti.com/guides.

Tärkeitä tietoja

Ellei muuten ilmoiteta ohjelman mukaan liitetystä käyttöluvassa, Texas Instruments ei anna minkäänlaista suoraa tai välillistä takuuta mukaan lukien, mutta ei näihin rajoittuen, kaikki välilliset takuut, jotka koskevat kaikkien ohjelmien ja kirjojen myyntikelpoisuutta tai erityiseen tarkoitukseen sopivuutta, ja tarjoaa kyseisiä materiaaleja ainoastaan "sellaisina kuin ne ovat" -pohjalla. Texas Instruments ei ole missään tapauksessa vastuussa kenellekään mistään erityisistä, rinnakkaisista, tahattomista tai seurauksellisista vaurioista näiden materiaalien hankinnan tai käytön aiheuttamana, ja Texas Instruments:n yksinomainen ja eksklusiivinen vastuu toimintamuodosta riippumatta ei ylitä määrää, joka on asetettu käyttöluvassa ohjelmaa varten. Texas Instruments ei myöskään vastaa mistään vaateista, joita toinen osapuoli voi esittää aiheutuen näiden materiaalien käytöstä.

Lisenssi

Katso täydellinen lisenssi osoitteesta

C:\Program Files\TI Education\<TI-Nspire™ Product Name>\license.

© 2006 - 2012 Texas Instruments Incorporated

Adobe®, Adobe® Flash®, Apple®, Blackboard™, Cabri®, Chrome®, Excel®, Google®, Firefox®, Internet Explorer®, Java™, JavaScript®, Mac®, Microsoft®, Mozilla®, PowerPoint®, Safari®, SMART® Notebook, Vernier DataQuest™, Vernier EasyLink®, Vernier EasyTemp®, VernierGo!Link®, VernierGo!Motion®, VernierGo!Temp®, Windows®, ja Windows XP® ovat vastaavien omistajiensa tuotemerkkejä.

Sisällys

Tärkeitä tietoja	ii
TI-Nspire™ Student Software -ohjelmiston käytön aloittaminen.....	1
Tervetuloa-näytön käyttö	1
Asiakirja -työalueeseen tutustuminen	2
Kielen vaihtaminen	5
Asiakirjat-työalueen käyttäminen	7
Asiakirjat-työalueeseen tutustuminen	7
Asiakirjat-työkalulaatikon käyttäminen	8
Asiakirjatyökaluihin tutustuminen.....	8
Sivujen luokittelijaan tutustuminen.....	9
TI-SmartView™ -toimintoon tutustuminen	10
Sisältöselaimeen tutustuminen	11
Apuohjelmiin tutustuminen	13
Työalueen käyttäminen	15
Asiakirjan asetusten muuttaminen	15
Kuvaajat ja geometria -asetusten muuttaminen	17
Kytkeytyjen kämmenlaitteiden kanssa työskentely	21
Kytkeytyn kämmenlaitteen tiedostojen hallinta	21
Käyttöjärjestelmän päivitystilan tarkastaminen.....	22
Käyttöjärjestelmäpäivityksen asentaminen	23
TI-Nspire™-asiakirjojen käsittely	25
Tietoja asiakirjoista.....	25
Uuden TI-Nspire™-asiakirjan luominen	25
Olemassa olevan asiakirjan avaaminen	26
TI-Nspire™-asiakirjojen tallentaminen	27
Asiakirjojen poistaminen	28
Asiakirjojen sulkeminen	28
Tekstin muotoilu asiakirjoissa	29
Värien käyttö asiakirjoissa	30
Useiden asiakirjojen käsittely	31
Sovellusten käsittely.....	32
Sivujen valitseminen ja siirtäminen.....	35
Tehtävien ja sivujen käsittely	38
Asiakirjojen tulostaminen	39
Asiakirjan ominaisuuksien ja tekijänoikeustietojen tarkistaminen.....	40

PublishView™-asiakirjojen käsittely	45
Uuden PublishView™-asiakirjan luominen	46
PublishView™-asiakirjojen tallentaminen	51
Asiakirja-työalueeseen tutustuminen.....	52
Työskentely PublishView™-objekteja käsitellen.....	56
Työskentely TI-Nspire™-sovelluksilla	63
Tehtävien käsittely.....	67
PublishView™-arkkien järjestäminen.....	70
Zoomauksen käyttäminen.....	75
Tekstin lisääminen PublishView™-asiakirjaan	76
Hyperlinkkien käyttö PublishView™-asiakirjoissa	78
Kuvien käsittely.....	85
Videotiedostojen käsittely	87
Asiakirjojen muuntaminen	89
PublishView™-asiakirjojen tulostaminen.....	91
 Oppituntipakettien käsittely.....	 93
Uuden oppituntipaketin luominen	93
Tiedostojen lisääminen oppituntipakettiin.....	95
Oppituntipaketin avaaminen.....	96
Oppituntipaketissa olevien tiedostojen hallinta	97
Oppituntipakettien hallinta.....	99
Oppituntipakettien pakkaaminen.....	102
Oppituntipaketin lähettäminen sähköpostitse.....	103
Oppituntipakettien lähettäminen kytketyillä kämmenlaitteilla	103
 Näyttökuvien kaappaaminen	 105
Sivun kaappauksen käyttö	105
Valitun kämmenlaitteen kaappauksen käyttö.....	106
Kaapattujen näyttöjen katselu	107
Kaapattujen sivujen ja kämmenlaitteen näyttöjen tallentaminen.....	108
Näytön kopioiminen ja liittäminen	110
Kuvien kaappaaminen kämmenlaitteilla	110
 Kuvien käsittely.....	 115
Kuvien käsittely ohjelmistossa	115
 Kysymyksiin vastaaminen	 119
Kysymys-työkalurivin kuvaus.....	119
Kysymystyypit.....	119
Pikatesti-kysymyksiin vastaaminen	120
Vastausten lähettäminen	123

Laskin-sovellus.....125

Laskin-sovelluksen käytön aloittaminen	125
Matemaattisten lausekkeiden syöttäminen ja laskeminen	126
Muuttujien käsittely.....	134
CAS: Mittayksikköjen käsittely	134
Käyttäjän määrittämien funktioiden ja ohjelmien luominen ..	137
Laskin-sovelluksen lausekkeiden muokkaaminen	141
Finanssilaskenta.....	142
Laskin-sovelluksen historiatietojen käsittely	144

Muuttujien käyttö147

Arvojen linkittäminen sivuille.....	147
Muuttujien luominen.....	147
Muuttujien käyttö (linkittäminen)	153
Muuttujien nimeäminen.....	155
Muuttujien lukitseminen ja vapauttaminen.....	157
Linkitetyn muuttujan poistaminen	160

Kuvaajat & Geometria161

Kuvaajat & Geometria -sovelluksen käytön aloittaminen	161
Kuvaajat & Geometria -valikko	162
Pikavalintapainikkeiden käyttäminen	163
Kontekstivalikon käyttäminen	164
Kuvaajat & Geometria -asetusten muuttaminen	165
Työalueen käyttäminen	166
Kuvaajat & Geometria -näkymät.....	176
Kuvaajanäkymän käyttäminen.....	177
Työalueen mukauttaminen.....	178
Muuttujan arvojen säätäminen liukusäätimen avulla	181
Jäljitystyökalujen käyttö	185
Relaatioiden käsittely.....	187
Tasogeometrianäkymän käyttäminen	211
3D-kuvaajat.....	252

Listat & Taulukot263

Valikko ja työalue.....	264
Taulukkodatan luominen ja jakaminen listoina	266
Taulukkodatan luominen.....	268
Solujen käsittely	270
Datarivien ja -sarakkeiden käsittely	274
Tietojen lajittelu	277
Datasarakkeiden luominen.....	278
Kuvaajien piirtäminen taulukkotiedoista	281
Tietojen sirtäminen muiden tietokoneohjelmistojen kanssa ..	285

Tietojen kaappaaminen Kuvaajat & Geometria -sovelluksesta	287
Taulukkodatan käyttö tilastolaskennassa	290
Tilastolaskennan syötteiden kuvaukset	291
Tilastolaskenta	293
Jakaumat	297
Luottamusvälit	303
Tilastotestit	305
Funktioaulukkojen käsittely	310

Data ja tilastot..... 313

Data & Tilastot -sovelluksen käytön aloittaminen	314
Yleiskatsaus raaka- ja yhteenvetodataan	318
Numeeristen kuvaajatyyppien käsittely	319
Työskentely Kategorisen datan kuvaajatyypeillä	329
Datan tutkiminen	337
Ikkuna/Suurena-työkalujen käyttö	347
Funktioiden kuvaajien piirtäminen	348
Jäljitä kuvaaja -työkalun käyttö	353
Oman työtilan räätälöinti	354
Muuttujien arvojen säätäminen liukusäätimillä	355
Tilastollinen päättely	359

Muistiinpanojen käyttö 363

Muistiinpanot-sovelluksen käytön aloittaminen	363
Mallineiden käyttö	365
Tekstin muotoilu Muistiinpanot-sovelluksessa	367
Värien käyttö Muistiinpanoissa	368
Kuvien lisääminen	369
Kohteiden lisääminen Muistiinpanot-sivulle	370
Kommenttien Lisääminen	370
Geometristen kuvien lisääminen	371
Matemaattisten lausekkeiden syöttäminen	372
Matemaattisten lausekkeiden sieventäminen ja lausekkeen likiarvon laskeminen	373
Kemiallisten yhtälöiden lisääminen	375
Matemaattisten lausekkeiden ruutujen poistaminen käytöstä	376
Matemaattisten lausekkeiden ruutujen määrittämisen muuttaminen	377
Laskutoimitusten käyttö Muistiinpanot-sovelluksessa	378
Muistiinpanot-sovelluksen kuvaus esimerkkien avulla	381

Näin pääset alkuun - Vernier DataQuest™ 387

Tietoja Vernier DataQuest™ -sovelluksesta	387
---	-----

Näyttöihin tutustuminen	388
Tiedonkeräimiin tutustuminen.....	392
Mittauksen suorittaminen	395
Asiakirjan luonti	396
Anturien kytkeminen	397
Anturin asetusten muuttaminen	397
Mittaustavan asettaminen	399
Tietojen kerääminen	403
Mittaustulosten tallennus.....	407
Kokeen tallentaminen	407
Kuvaaja-näkymässä työskentely	408
Kuvaajien näyttäminen.....	408
Kuvaajan muokkaaminen	412
Datan analysointi taulukkonäkymässä	422
Sarakeasetusten määrittäminen	422
Uuden datajoukon luominen	424
Datajoukon nimen muuttaminen	424
Uuden sarakkeen lisääminen.....	425
Uuden lasketun sarakkeen lisääminen	427
Tietojen poistaminen ja palauttaminen.....	429
Datan analysointi Kuvaaja-näkymässä.....	431
Datan tarkastelu analysointia varten.....	431
Arvon interpolointi kahden datapisteen välillä	433
Kulmakertoimen selvittäminen	434
Kuvaajan ja akselien välisen pinta-alan määrittäminen.....	434
Tilastoarvojen laskeminen mittausdatasta	435
Analysointitoimintojen	440
Edistyneiden analysointiominaisuuksien käyttö	441
Datan keräyksen toiston näyttäminen.....	441
Derivaatta-asetusten säätäminen.....	444
Ennustekuvaajan piirtäminen ja poistaminen.....	445
Liikekohdistuksen käyttäminen.....	446
Edistyneiden datan keräysvalintojen käyttö	447
Offline-antureiden asetukset	447
Etäkeräysyksikön määrittäminen	448
Anturin määrittäminen käynnistykseen	449
Keräämisen käynnistäminen manuaalisella käynnistyspainikkeella	451
Keräämisen käynnistäminen aikaviiveellä	452
Etädatan noutaminen	453
Datan tulostaminen	454
Tulosta kaikki -asetusten valinta	454
Datanäkymien tulostaminen	455
Antureiden ja tietojen käyttö muissa sovelluksissa.....	455
Datan kerääminen muissa sovelluksissa.....	456
Anturikonsolin sovellusvalikoiden avaaminen	456

Nykyisen tiedon tarkastelu.....	457
Datan analysointi Data ja tilastot -sovelluksessa	459
Yhteensopivat anturit	461
Asiakirjojen upottaminen verkkosivuille	465
Upotettujen verkkosivujen käyttö.....	465
Upotettujen verkkosivujen näyttäminen	466
TI-Nspire™ HTML Inline -kehysten käyttö.....	466
Dynaamisesti luotujen iframe-kehysten käyttö	470
TI-Nspire™-asiakirjasoittimen käyttö	471
Vieminen verkkosivulle	471
Upotetun TINspire™-asiakirjasoittimen -mukauttaminen	474
Vienti-toiminnon käyttö HTMLlähdekoodin luonnissa	477
KohteenHTML vieminen leikepöydälle	482
Asiakirjojen tallentaminen ja jakaminen	483
Erillisen TI-Nspire™-asiakirjasoittimen ikkunan avaaminen	486
Asiakirjojen avaaminen linkitetyssä kehyksessä	487
Kirjastot	491
Mikä on kirjasto?	491
Kirjastojen ja kirjasto-objektien luominen.....	492
Yksityiset ja julkiset kirjasto-objektit.....	492
Kirjasto-objektien käyttö	493
Pikavalintojen luominen kirjasto-objekteihin.....	495
Ohjelmiston sisältämät kirjastot	495
Ohjelmiston sisältämän kirjaston palauttaminen	495
Ohjelmointi.....	497
Ohjelmaeditorin yleiskuvaus.....	497
Ohjelman tai funktion määrittely.....	498
Ohjelman tai funktion näyttäminen	501
Funktion tai ohjelman avaaminen muokkausta varten	502
Ohjelman tuominen kirjastosta	502
Kopion luominen funktiosta tai ohjelmasta	503
Ohjelman tai funktion nimeäminen uudelleen	503
Kirjaston käyttötason muuttaminen	504
Tekstin etsiminen	504
Tekstin etsiminen ja korvaaminen	504
Nykyisen funktion tai ohjelman sulkeminen	505
Ohjelmien suorittaminen ja funktioiden ratkaiseminen.....	505
Arvojen hakeminen ohjelmaan	508
Tietojen näyttäminen	510
Paikallisten muuttujien käyttö.....	511
Funktioiden ja ohjelmien väliset erot.....	513
Ohjelman hakeminen toisen ohjelman sisältä	513

Funktion tai ohjelman suorituksen kontrollointi	515
Komentojen If, Lbl ja Goto käyttäminen ohjelman suorittamisen kontrolloinnissa	515
Silmukoiden käyttäminen komentoryhmän toistamiseksi	518
Tila-asetusten muuttaminen	522
Ohjelmavirheiden etsiminen ja virheiden käsittely	522
TI-SmartView™ -emulaattorin käyttäminen	525
TI-SmartView™ -emulaattorin avaaminen	525
Näppäimistön valinta	526
Näyttövalinnan tekeminen	527
Emuloidun kämmenlaitteen käyttö	528
Kosketuslevyn käyttäminen	528
Napsautuslevyn käyttäminen	529
Asetusten ja tilan käyttäminen	530
TI-SmartView™ -asetusten muuttaminen	530
Asiakirjojen käsittely	532
Näytön kaappauksen käyttäminen	533
Script Editor -toiminnon käyttäminen	535
Script Editor -toiminnon yleiskatsaus	535
Script Editor -liittymään tutustuminen	536
Työkalupalkin käyttäminen	537
Uusien komentosarjojen lisääminen	539
Komentosarjojen muokkaaminen	540
Skriptisovellusten tallentaminen	541
Kuvien lisääminen	541
Näkymäasetusten muuttaminen	542
Komentosarjan oikeuksien asettaminen	542
Komentosarjojen virheiden korjaaminen	543
Ohjeet	545
Ohjelmistolisenssisi aktivointi	545
Tuotteen rekisteröiminen	548
Uusimman oppaan lataaminen	548
TI-resurssien tutkiminen	548
TI-Nspire™-diagnostiikkaohjelmien suorittaminen	549
Ohjelmistopäivitysten tarkistaminen	550
Kämmenlaitteen tai tiedonkeräimen käyttöjärjestelmäpäivitysten tarkistaminen	551
Tietoja ohjelmistosta	553
Liite : Huolto ja Asiakastuki	555
TI-tuotteiden huolto- ja takuutietoa	555

Hakemisto 557

TI-Nspire™ Student Software -ohjelmiston käytön aloittaminen

TI-Nspire™ -ohjelmiston avulla opiskelijat voivat käyttää PC- ja Mac® -tietokoneita samojen toimintojen suorittamiseen kuin kämmenlaitteessa. Tässä asiakirjassa käsitellään TI-Nspire™ Student Software- ja TI-Nspire™ CAS Student Software -ohjelmistoja.

Tervetuloa-näytön käyttö

Oletuksena Tervetuloa-näyttö avautuu ohjelmiston ensimmäisellä käynnistyskerralla asennuksen suorittamisen jälkeen. Kun haluat aloittaa asiakirjojen työstämisen, napsauta kuvaketta tai linkkiä tai sulje tämä ikkuna manuaalisesti. Kaikki automaattisesti tapahtuvat toiminnot, kuten päivityskehotteet tai mahdollisuus aloittaa kytkettyjen kämmenlaitteiden käyttö, ovat käytettävissäsi, kun suljet Tervetuloa-näytön.



1 Otsikkopalkki. Näyttää näytön nimen. Myös sulkemispainike sijaitsee täällä.

2 Nimi. Näyttää ohjelmiston nimen.

- 3 TI-Nspire™ -sovellukset.** Napsauta yhtä näistä kuvakkeista luodaksesi uuden asiakirjan käytössä olevalla valitulla sovelluksella. Sovellukset ovat Laskin, Kuvaajat, Geometria, Listat & Taulukot, Data & Tilastot, Muistiinpanot ja Vernier DataQuest™ -sovellus. Kun kuvaketta napsautetaan, Tervetuloa-näyttö sulkeutuu ja valittu sovellus aukeaa.
- 4 Pika-aloituslinkit.** Napsauta yhtä näistä vaihtoehtoista seuraaviin tarkoituksiin:
- Olemassa olevan asiakirjan avaaminen.
 - Asiakirjan valitseminen hiljattain avattujen asiakirjojen listasta.
- 5 Esikatselualue.** Kun hiiren osoitin siirretään kuvakkeiden päälle, näytössä näkyy määritelmä ja esimerkki valitusta sovelluksesta.
- 6 Näytä tämä aina käynnistyksen yhteydessä.** Kun poistat ruudun valinnan, voit sivuuttaa tämän näytön ohjelmistoa avattaessa.

Tervetuloa-näytön sulkeminen

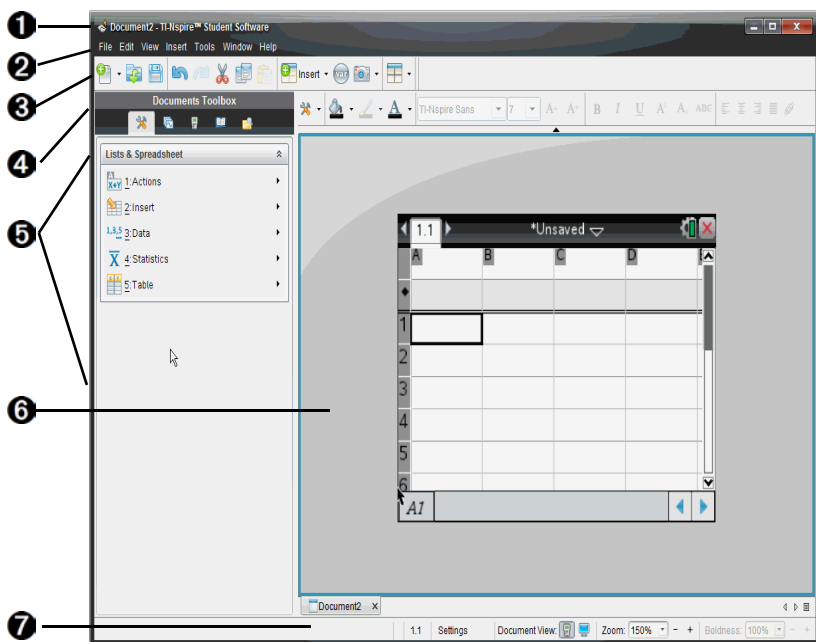
Kun haluat siirtyä oletustyöalueelle ja aloittaa asiakirjojen käsittelyn,

napsauta  ja sulje Tervetuloa -näyttö. Kun haluat avata Tervetuloa-näytön uudelleen, napsauta **Ohje > Tervetuloa -näyttö**.

Asiakirja -työalueeseen tutustuminen

Huomautus: Asiakirja-työalue on TI-Nspire™ Student Software -ohjelman oletustyöalue, vaikka sitä ei olekaan nimetty. Aluetta, jossa työskentelet asiakirjojen parissa, kutsutaan käyttöohjeissa ja ohjeessa nimellä Asiakirja -työalue.

Käytä työalueella valikon asetuksia ja työkalupalkin valintoja, kun haluat luoda tai muokata TI-Nspire™- ja PublishView™ -asiakirjoja ja käyttää sovelluksia ja tehtäviä. Työalueen työkalut on tarkoitettu erityisesti avoimena olevien asiakirjojen käsittelyyn.

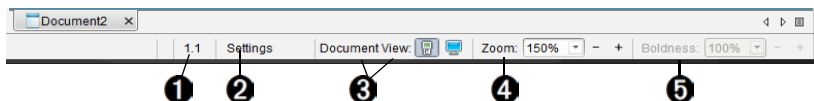


- ❶ **Otsikkopalkki.** Näyttää nykyisen asiakirjan nimen ja ohjelmiston nimen. Pienennys-, suurennus- ja sulkemispainikkeet sijaitsevat oikeassa nurkassa.
- ❷ **Valikkopalkki.** Sisältää seuraavat työkalut asiakirjojen käsittelyyn: Tiedosto, Muokkaa, Näytä, Lisää, Työkalut, Ikkuna ja Ohje. Lähetä vastaus -toiminto aktivoituu, kun opettaja lähettää kysymyksen tietokoneellesi.
- ❸ **Työkalupalkki.** Sisältää pikavalintoja usein käytettyihin toimintoihin, kuten uusien asiakirjojen luomiseen, olemassa olevien asiakirjojen avaamiseen, asiakirjojen tallentamiseen, sovellusten ja muuttujien lisäämiseen ja näyttökuvien ottamiseen. Leikkaa-, kopioi- ja liitä -kuvakkeet sijaitsevat myös työkalupalkissa.
- ❹ **Asiakirjojen työkalulaatikko.** Sisältää työkaluja, joita tarvitaan TI-Nspire™- ja PublishView™-asiakirjojen käsittelyyn. Käytä näitä työkaluja sovellusvalikoiden avaamiseen, käytä sivujen ryhmittelytoimintoa TI-Nspire™-asiakirjojen tarkasteluun, avaa TI-SmartView™-emulaattori, avaa sisältöseläin, lisää apuohjelmia, kuten matematiikkamalleja ja symboleja luettelosta ja lisää tekstiä ja kuvia PublishView™-asiakirjoihin. Napsauta kutakin kuvaketta päästäksesi käytettävissä oleviin työkaluihin.

- 5 **Työkaluruutu.** Valitun työkalun vaihtoehdot näkyvät tällä alueella. Napsauttamalla esimerkiksi Asiakirjan työkalut -kuvaketta saat käyttöösi aktiivisen sovelluksen käsittelyssä tarvittavat työkalut.
- 6 **Työalue.** Näyttää nykyisen asiakirjan ja mahdollistaa laskutehtävien suorittamisen, sovellusten lisäämisen sekä tehtävien ja sivujen lisäämisen. Vain yksi asiakirja kerrallaan on aktiivinen (valittuna). Useammat asiakirjat näkyvät välilehtinä.
- 7 **Tilapalkki.** Antaa tietoja avatusta asiakirjasta.

Tilapalkin kuvaus

Tilapalkki antaa tietoja avatusta asiakirjasta, ja sen avulla voi siirtyä kämmenlaite- ja tietokonenäkymän välillä tai säätää asiakirjan ulkoasua työalueella.



- 1 **Tehtävä ja sivunumero.** Viittaa nykyiseen asiakirjaan. Tätä ei näytetä PublishView™ -asiakirjoissa.
- 2 **Asetukset.** Kaksoisnapsauta tätä ja avaa Asiakirja-asetukset -valintaikkuna, jossa voit muuttaa asetuksia, jotka määrittelevät, miten numerot esitetään TI-Nspire™- and PublishView™ -asiakirjoissa.
- 3 **Asiakirjanäkymä.** Valitse kämmenlaite- ja tietokonenäkymän välillä.
 - **Kämmenlaite:** Mahdollistaa asiakirjojen tarkastelun sellaisina kuin ne näkyvät kämmenlaitteen näytössä. Näytön koko on rajoitettu kämmenlaitteen näytön mukaisesti.
 - **Tietokone:** Tämä on ohjelmiston oletusnäkymä.
- 4 **Zoomaus.** Kun asiakirjaa käsitellään kämmenlaitetilassa, voit suurentaa tai pienentää asiakirjan kokoa työalueella käyttämällä **zoomausta**. Napsauta plus-merkkiä lisätäksesi asiakirjan kokoa 200 prosenttiin saakka. Pienennä kokoa napsauttamalla miinusmerkkiä.

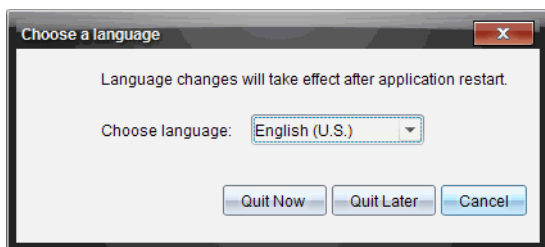
- ⑤ **Lihavointi.** Kun asiakirjaa käsitellään tietokonetilassa, voit suurentaa tai pienentää asiakirjan viivojen ja tekstin paksuutta käyttämällä prosentuaalisesti ilmaistua **lihavointia**. Napsauta plus-merkkiä lisätäksesi paksuutta 200 prosenttiin saakka. Napsauta miinus-merkkiä pienentääksesi paksuutta.

Kielen vaihtaminen

Valitse haluamasi kieli tämän toiminnon avulla. Ohjelmisto on käynnistettävä uudelleen, jotta kielivalinta tulee voimaan.

1. Napsauta **Tiedosto > Asetukset > Vaihda kieli**.

Näytölle avautuu Valitse kieli -valintaikkuna.



2. Avaa pudotuslista napsauttamalla ▼.
3. Valitse kieli luettelosta.
4. Sulje ohjelmisto välittömästi napsauttamalla **Lopeta nyt**. Sitten sinua pyydetään tallentamaan mahdolliset avoimet asiakirjat. Kun ohjelma käynnistetään uudelleen, kielimuutos on voimassa.

—tai—

Jatka työskentelyä napsauttamalla **Lopeta myöhemmin**.

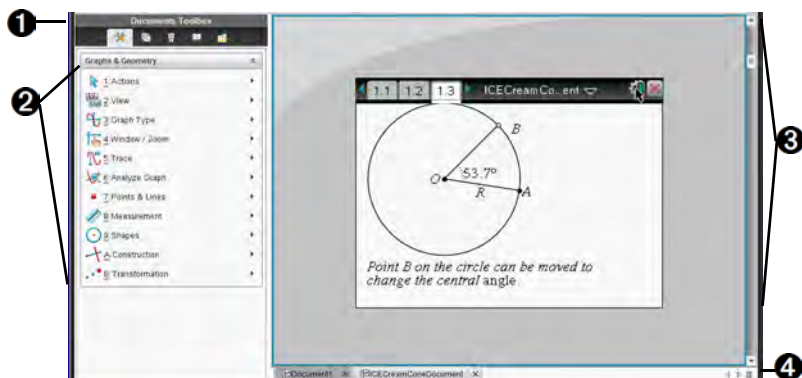
Kielimuutosta ei suoriteta, ennen kuin suljet ja käynnistät ohjelmiston myöhemmin uudelleen.

Huomaa: Jos valitset yksinkertaistetun tai perinteisen kiinan TI-Nspire™ -ohjelmiston kieleksi, sinun pitäisi nähdä kiinalaiset merkit valikoissa ja valintaikkunoissa. Jos tietokoneesi käyttää Windows XP® -käyttöjärjestelmää etkä näe kiinalaisia merkkejä, sinun pitää ehkä asentaa Windows XP®:n Itä-Aasian kielten tukipaketti.

Asiakirjat-työalueen käyttäminen

Tällä työalueella voit luoda, muokata ja tarkastella TI-Nspire™- ja PublishView™ -asiakirjoja sekä havainnollistaa matemaattisia käsitteitä.

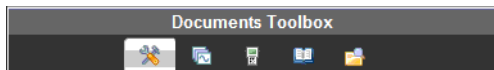
Asiakirjat-työalueeseen tutustuminen



- 1 Asiakirjojen työkalulaatikko.** Sisältää Asiakirjan työkalut -valikon, sivujen luokittelijan, sisältöselaimen, apuohjelmat ja TI-SmartView™ -emulaattorin. Napsauta kutakin kuvaketta päästäksesi käytettävissä oleviin työkaluihin. Kun käsittelet TI-Nspire™ -asiakirjaa, käytettävissä olevat työkalut ovat ominaisia tälle asiakirjalle. Kun käsittelet PublishView™ -asiakirjaa, käytettävissä olevat työkalut ovat ominaisia tälle asiakirjatyyppille.
- 2 Työkalulaatikko-ruutu.** Valitun työkalun vaihtoehdot näkyvät tällä alueella. Napsauttamalla esimerkiksi Asiakirjan työkalut -kuvaketta saat käyttöösi aktiivisen sovelluksen käsittelyssä tarvittavat työkalut.
Huomaa: Opettajan TI-Nspire™ Teacher Software -ohjelmassa kysymysten konfigurointityökalu avautuu tähän tilaan, kun lisäät kysymyksen. Lisätietoja löytyy luvusta *Kysymyksen käyttö TI-Nspire™ Teacher Software -ohjelmassa*.
- 3 Työalue.** Näyttää nykyisen asiakirjan ja mahdollistaa laskutehtävien suorittamisen, sovellusten lisäämisen sekä sivujen ja tehtävien lisäämisen. Vain yksi asiakirja kerrallaan on aktiivinen (valittuna). Useat asiakirjat näkyvät välilehtinä.
- 4 Asiakirjan tiedot.** Näyttää kaikkien avoimien asiakirjojen nimet. Kun avoimia asiakirjoja on liian monta lueteltavaksi, voit selata asiakirjoja napsauttamalla eteen- tai taaksepäin osoittavia nuolia.

Asiakirjat-työkalulaatikon käyttäminen

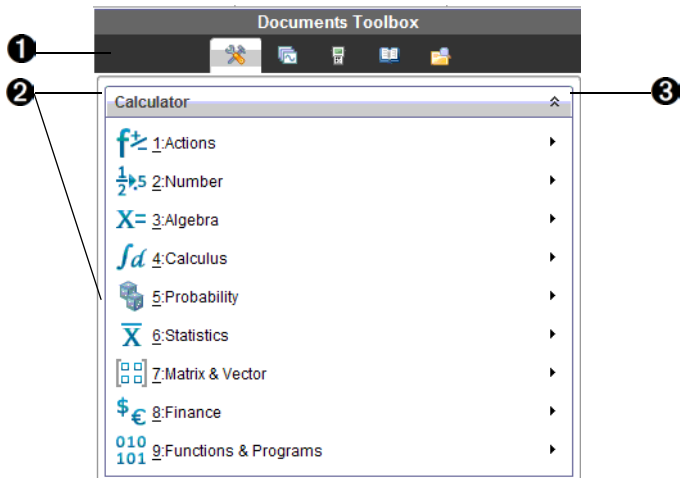
Työalueen vasemmassa reunassa sijaitseva Asiakirjat-työkalulaatikko sisältää sekä TI-Nspire™ -asiakirjojen että PublishView™ -asiakirjojen käsittelyyn tarvittavat työkalut. Kun napsautat jotakin työkalulaatikon kuvaketta, vastaavat työkalut tulevat näkyviin työkalulaatikon ruutuun.



Asiakirjatyökaluihin tutustuminen

Seuraavassa esimerkissä avoinna oleva Asiakirjan työkalut -valikko sisältää Laskin-sovelluksen toiminnot. TI-Nspire™ -asiakirjoissa Asiakirjan työkalut -valikko sisältää työkaluja, joita voidaan käyttää sovelluksen käsittelyssä. Työkalut on määritelty aktiiviselle sovellukselle.

PublishView™ -asiakirjoissa oleva Asiakirjan työkalut -valikko sisältää työkaluja, joita tarvitaan, kun verkkosivuille ja tiedostoihin halutaan liittää TI-Nspire™ -sovelluksia, TI-Nspire™ -asiakirjoja ja multimediakohteita kuten tekstilaatikoita, kuvia ja linkkejä. Lisätietoja on kohdassa *PublishView™ -asiakirjojen käyttäminen*.



- ❶ Asiakirjat-työkalulaatikon valikko.
- ❷ Laskin-sovelluksen työkalut. Avaa kunkin vaihtoehdon alavalikko napsauttamalla ►.

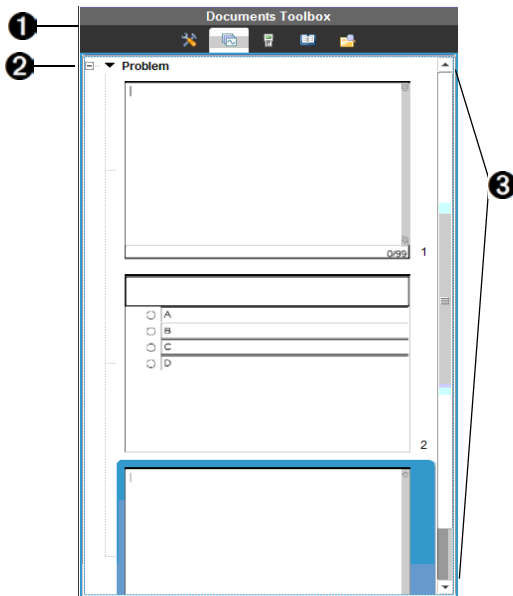
- ③ Asiakirjan työkalut -valikko suljetaan napsauttamalla  ja avataan napsauttamalla .

Sivujen luokittelijaan tutustuminen

Seuraava esimerkki näyttää Asiakirjat-työkalulaatikossa avoimena olevan sivujen luokittelijan. Sivujen luokittelijan avulla:

- Näet asiakirjan sisältämien tehtävien lukumäärän sekä sijaintipaikkasi.
- Voit siirtyä sivulta toiselle napsauttamalla haluamaasi sivua.
- Voit lisätä, leikata, kopioida ja liittää sivuja ja tehtäviä saman asiakirjan sisällä tai asiakirjojen välillä.

Huomautus: Jos käytät PublishView™ -asiakirjaa, Sivujen luokittelija ei ole käytössä Asiakirjat-työkalulaatikossa.



- ① Asiakirjat-työkalulaatikon valikko.
- ② Supista näkymä napsauttamalla miinusmerkkiä. Napsauta +-merkistä, avaa näkymä ja näytä asiakirjan sivut.

- ③ Vierityspalkki. Vierityspalkki on aktiivinen vain silloin, kun sivuja on liian monta ruudussa näytettäväksi.

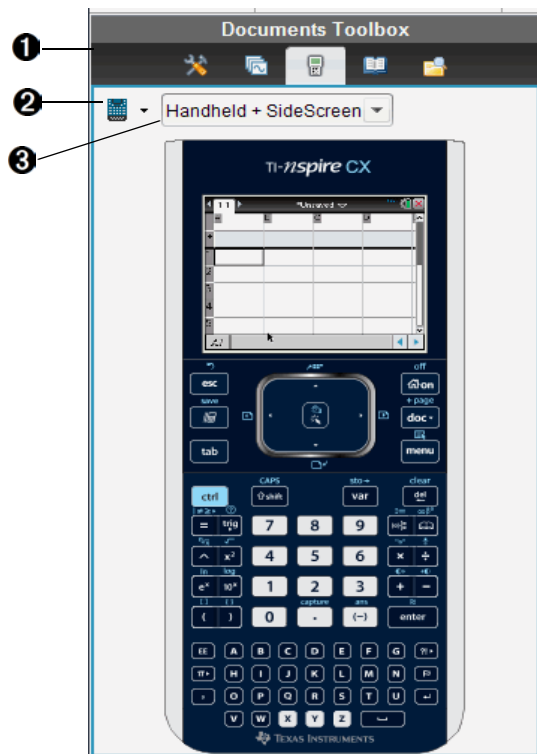
TI-SmartView™ -toimintoon tutustuminen

TI-SmartView™ -toiminto emuloi kämmenlaitteen toimintaa. Opettajan tietokoneen ohjelmistossa emuloitu kämmenlaite mahdollistaa luokkaesitykset. Opiskelijan tietokoneen ohjelmistossa emuloitu näppäimistö antaa opiskelijoille mahdollisuuden käyttää ohjelmistoa kämmenlaitteen käyttöä vastaavasti.

Huomautus: Sisältö näytetään pienellä TI-SmartView™ -näytöllä vain asiakirjan ollessa kämmenlaitenäkymässä.

Jos käytetään PublishView™ -asiakirjaa, TI-SmartView™ -emulaattori ei ole käytettävissä.

Huomautus: Seuraavassa kuvassa näytetään TI-SmartView™ -ikkuna opettajan ohjelmistossa. Opiskelijan ohjelmistossa näkyy pelkkä näppäimistö. Lisätietoja on saatavana kohdasta *TI-SmartView™ -emulaattorin käyttäminen*.



- ❶ Asiakirjat-työkalulaatikon valikko.
- ❷ Kämmenlaitteen valinta. Voit valita ikkunassa näytettävän kämmenlaitteen napsauttamalla ▼:
 - TI-Nspire™ CX
 - TI-Nspire™ -kosketuslevy
 - TI-Nspire™ -napsautuslevyValitse sen jälkeen kämmenlaitteen näyttötapa:
 - Normaali
 - Suuri kontrasti
 - Ääriviiiva
- ❸ Näkymän valitsin. Napsauta opettajan ohjelmistossa ▼ valitaksesi kämmenlaitenäkymän:
 - Vain kämmenlaite
 - Näppäimistö ja sivunäyttö
 - Kämmenlaite ja sivunäyttö

Huomautus: Voit myös muuttaa näitä asetuksia TI-SmartView™-asetukset -ikkunassa. Avaa ikkuna napsauttamalla **Tiedosto> Asetukset > TI-Smartview™ -asetukset**.

Huomautus: Näkymän valitsin ei ole käytössä opiskelijan ohjelmassa.

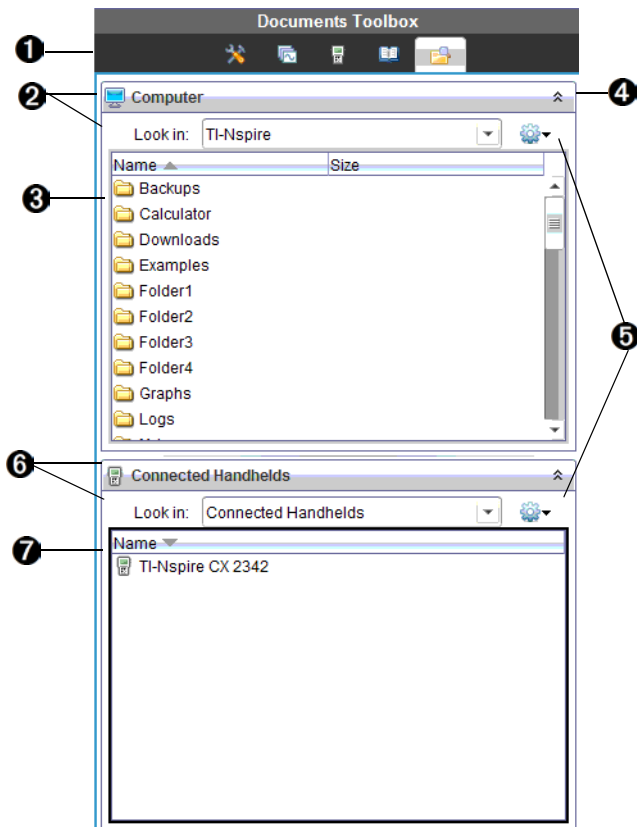
Kun Vain kämmenlaite -näkymä on aktiivinen, valitse **Aina edessä** pitääksesi näytön kaikkien muiden avoinna olevien sovellusten edessä. (Vain opettajan ohjelma.)

Sisältöselaimen tutustuminen

Sisältöselaimen avulla voit:

- Nähdä luettelon tietokoneellasi olevista tiedostoista.
- Luoda ja hallita oppituntipaketteja.
- Jos käytössä on liitettyjä kämmenlaitteita tukeva ohjelmisto, voit:
 - Nähdä luettelon millä tahansa kytketyllä kämmenlaitteella olevista tiedostoista.
 - Päivittää kytkettyjen kämmenlaitteiden käyttöjärjestelmän.
 - Siirtää tiedostoja tietokoneen ja kytkettyjen kämmenlaitteiden välillä.

Huomautus: Jos käytössäsi on TI-Nspire™ -ohjelmisto, joka ei tue liitettyjä kämmenlaitteita, Liitetty kämmenlaite -otsikkoa ei esitetä Sisältöselain-ruudussa.

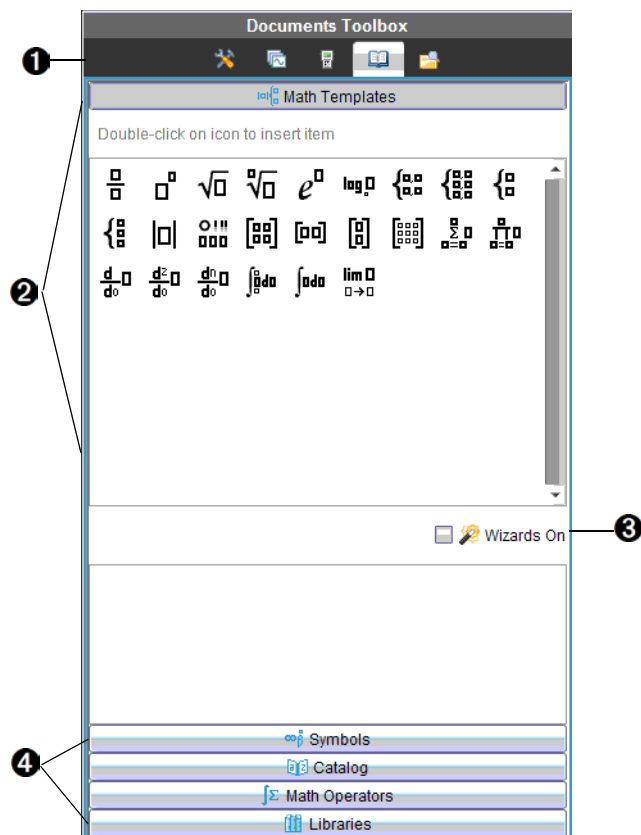


- ❶ Asiakirjat-työkalulaatikon valikko.
- ❷ Näyttää tietokoneellasi olevat tiedostot ja sen kansion nimen, jossa tiedostot sijaitsevat. Siirry tietokoneella olevaan toiseen kansioon napsauttamalla ▼.
- ❸ **Etsi kohteesta:** mainitussa kansiossa olevien kansioiden ja tiedostojen luettelo. kentässä Napsauta korostettua tiedostoa tai kansiota hiiren oikealla painikkeella avataksesi luettelon kyseiselle tiedostolle tai kansiolle käytettävissä olevista toimenpiteistä.

- ④ Sulje tiedostoluettelo napsauttamalla . Avaa tiedostoluettelo painamalla .
- ⑤  Valinnat-valikko. Voit avata valitulle tiedostolle suoritettavien toimenpiteiden valikon napsauttamalla ▼:
- Avaa olemassa oleva tiedosto tai kansio.
 - Siirry (navigoi) yksi taso ylöspäin kansiohierarkiassa.
 - Luo uusi kansio.
 - Luo uusi oppituntipaketti.
 - Nimeä tiedosto tai kansio uudelleen.
 - Kopioi valittu tiedosto tai kansio.
 - Liitä kopioitu tiedosto tai kansio leikepöydälle.
 - Poista valittu tiedosto tai kansio.
 - Valitse kaikki kansiossa olevat tiedostot.
 - Pakkaa oppituntipaketteja.
 - Päivitä näkymä.
 - Asenna käyttöjärjestelmä.
- ⑥ Liitetyt kämmenlaitteet. Luettelee liitetyt kämmenlaitteet. Useita kämmenlaitteita luetellaan, jos tietokoneeseen on liitetty enemmän kuin yksi kämmenlaite tai jos käytetään TI-Nspire™ Docking Stations -telakointiasemia.
- ⑦ Liitetyn kämmenlaitteen nimi. Kämmenlaitteen kansiot ja tiedostot nähdään kaksoisnapsauttamalla kämmenlaitteen nimeä. Siirry kämmenlaitteella olevaan toiseen kansioon napsauttamalla ▼.

Apuohjelmiin tutustuminen

Apuohjelmat tarjoavat pääsyn matematiikkamalleihin ja matemaattisiin operaattoreihin, erikoissymboleihin, katalogin kohtiin ja kirjastoihin, joita tarvitaan asiakirjojen käsittelyyn. Seuraavassa esimerkissä Matematiikkamallit -välilehti on auki.



- 1** Asiakirjat-työkalulaatikon valikko.
- 2** Matematiikkamallit ovat auki. Lisää malli asiakirjaan kaksoisnapsauttamalla sitä. Sulje mallinäkymä napsauttamalla Matematiikkamalli -välilehteä.
Avaa symbolit, katalogi, matemaattiset operaattorit ja kirjastot napsauttamalla välilehteä.
- 3** Aputoiminnot päällä -valintaruutu. Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat syöttää funktioiden muuttujia aputoiminnon avulla.
- 4** Välilehdet näkymiin, joissa voit valita ja lisätä symboleja, katalogikohteita, matemaattisia operaatioita ja kirjastokohteita asiakirjaan. Napsauta välilehteä avataksesi näkymän.

Työalueen käyttäminen

Työalueen oikeassa sivussa olevaa aluetta voidaan käyttää TI-Nspire™- ja PublishView™ -asiakirjojen luomiseen ja käsittelyyn. Tämä työalue antaa asiakirjasta näkymän niin, että voit lisätä sivuja, sovelluksia ja tehdä kaikki työt. Vain yksi asiakirja on aktivoituna kerrallaan.

Voit tarkastella työtäsi yhdessä kahdesta näkymästä: tietokonetila tai kämmenlaitetila. Kumpikin näkymä muistaa viimeksi käyttämäsi koon ja tiedoston sijainnin.

- **Kämmenlaitetila.** Voit tarkastella asiakirjoja sellaisina kuin ne näkyvät kämmenlaitteen näytössä. Näytön koko on rajoitettu kämmenlaitteen näytön mukaisesti.
- **Tietokonetila.** Tämä on ohjelmiston oletusnäkymä.

Lisätietoja asiakirjojen käsittelystä on esitetty kohdassa *TI-Nspire™ -asiakirjojen käsittely*.

Asiakirjan asetusten muuttaminen

Asiakirjan asetukset säätävät kaikkien numeroarvojen näyttöä, mukaan lukien matriisit ja luettelot, TI-Nspire™- ja PublishView™ -asiakirjoissa. Voit muuttaa oletusasetuksia koska tahansa ja voit määritellä asetukset tietyille asiakirjalle.

Asiakirjan asetusten muuttaminen

Suorita seuraavat vaiheet räätälöidäksesi asiakirjaasi sovellettavat asetukset.

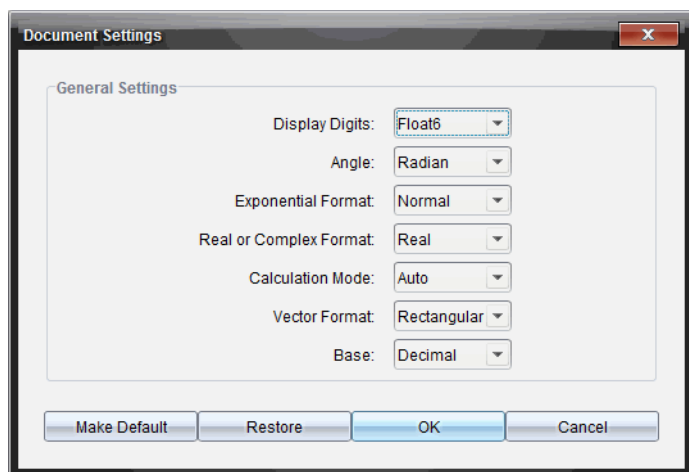
1. Luo uusi asiakirja tai avaa olemassa oleva asiakirja.
2. Kaksoisnapsauta tilakentässä kohtaa **Asetukset**.

—tai—

Napsauta **Tiedosto > Asetukset > Asiakirja Asetukset**.

Näytölle avautuu Asiakirjan asetukset -valintaikkuna.

Kun avaat Asiakirjan asetukset -valintaikkunan ensimmäistä kertaa, näytetään asetusten oletusarvot.



3. Voit liikkua asetusten luettelossa painamalla sarkainnäppäintä **Tab** tai hiiren avulla. Napsauttamalla ▼ avautuu pudotusluettelo, jossa voit tarkastella kullekin asetukselle käytettävissä olevia arvoja.

Kenttä	Arvo
Näytettävät numerot	• Liukuva • Liukuva1 - Liukuva12 • Kiinteä0 - Kiinteä12
Kulma	• Radiaani • Aste • Graadi
EkspONENTTimuoto	• Normaali • Tieteellinen • Tekninen
Reaali- tai kompleksilukumuoto	• Reaali • Suorakulmainen • Polaarinen

Kenttä	Arvo
Laskentatila	- Automaattinen - CAS: Täsmällinen - Likimääräinen Huomaa: Automaattinen-tilassa vastaus, joka ei ole kokonaisluku, näytetään murtolukuna paitsi silloin, kun tehtävässä on käytetty desimaalilukuja. Täsmällinen-tilassa (CAS) vastaus, joka ei ole kokonaisluku, näytetään murtolukuna tai symbolisessa muodossa paitsi silloin, kun tehtävässä on käytetty desimaalilukuja.
Vektorimuoto	- Suorakulmainen - Lieriö - Pallo
Kantaluku	- Desimaali - Heksa - Binaarinen
Yksikköjärjestelmä (CAS)	- SI - Eng/U.S.

- Napsauta haluttua asetusta.
- Valitse yksi seuraavista vaihtoehdoista:
 - Käytä mukautettuja asetuksia KAIKKIIN asiakirjoihin napsauttamalla **Tee oletus**.
 - Käytä asetuksia vain avoimena olevaan asiakirjaan napsauttamalla **OK**.
 - Palauta oletusasetukset napsauttamalla **Palauta**.
 - Napsauta **Peruuta** sulkeaksesi valintaikkunan tekemättä muutoksia.

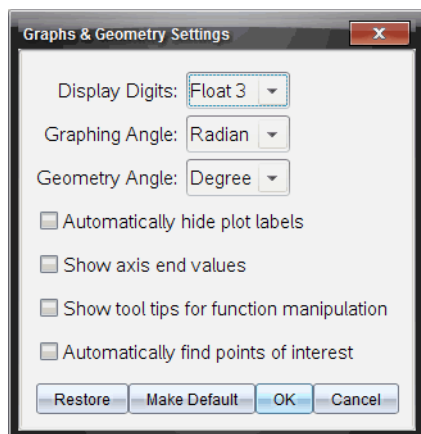
Kuvaajat ja geometria -asetusten muuttaminen

Kuvaajat ja geometria -asetuksilla säädetään tietojen näyttöä avoimissa olevissa tehtävissä ja seuraavissa uusissa tehtävissä. Kun muutat Kuvaajat ja geometria -asetuksia, nämä valinnat tulevat uusiksi oletusasetuksiksi näillä sovelluksilla tekemiisi töihin.

Suorita seuraavat toimenpiteet muokataksesi sovelluksen asetuksia kuvaajille ja geometrialle.

1. Luo uusi Kuvaajat ja geometria -asiakirja, tai avaa olemassa oleva asiakirja.
2. Napsauta Asiakirjojen työkalulaatikossa , kun haluat avata Kuvaajat ja geometria -sovelluksen valikon.
3. Napsauta **Asetukset > Asetukset**.

Näytölle avautuu valintaikkuna nimeltä Kuvaajat ja geometria -asetukset.



4. Voit liikkua asetusten luettelossa painamalla sarkainnäppäintä **Tab** tai hiiren avulla. Napsauttamalla ► avautuu pudotusluettelo, jossa voit tarkastella kullekin asetukselle käytettävissä olevia arvoja.

Kenttä	Arvot
Näytettävät numerot	• Automaattinen • Liukuva • Liukuva1 - Liukuva12 • Kiinteä0 - Kiinteä12
Piirtokulma	• Automaattinen • Radiaani • Aste • Graadi

Kenttä	Arvot
Geometriakulma	- Automaattinen - Radiaani - Aste - Graadi

- Valitse haluamasi asetus.
- Merkitse valintaikkunan alaosassa valintaruutu, kun haluat ottaa asetuksen käyttöön, tai tyhjennä valintaruutu kun haluat poistaa asetuksen käytöstä.

Valintaruutu	Toiminta, kun ruutu on valittu
Piilota kuvaajien selitteet automaattisesti	Kuvaajien selitteet näytetään vain silloin, kun kuvaaja valitaan, siihen tartutaan tai osoitinta liikutetaan sen päällä.
Näytä akselien päiden arvot	Näyttää akselien päissä pienimmän ja suurimman arvon.
Näytä funktioiden käsittelyn työkaluvinkit	Näyttää hyödyllisiä ohjeita, kun käsitellään funktioiden kuvaajia
Etsi tutkittava kohde automaattisesti	Näyttää funktioiden kuvaajien ja objektien nollakohdat ja minimi- ja maksimipisteet funktion kuvaajia jäljitettäessä.

- Valitse yksi seuraavista vaihtoehdoista:
 - Käytä mukautettuja asetuksia KAIKKIIN Kuvaajat ja geometria -asiakirjoihin napsauttamalla **Tee oletus**.
 - Käytä asetuksia vain avoimena olevaan asiakirjaan napsauttamalla **OK**.
 - Palauta oletusasetukset napsauttamalla **Palauta**.
 - Napsauta **Peruuta** sulkeaksesi valintaikkunan tekemättä muutoksia.

Kytkeytyjen kämmenlaitteiden kanssa työskentely

TI-Nspire™-ohjelmiston avulla voit tarkastella tietokoneeseen liitettyjen kämmenlaitteiden sisältöä, tiedostoja ja päivittää kämmenlaitteiden käyttöjärjestelmiä.

Voidaksesi käyttää tässä osiossa kuvattuja toimintoja kämmenlaitteiden on oltava päällä ja kytkettynä jollakin seuraavista tavoista:

- TI-Nspire™-telakointiasema
- TI-Nspire™ Navigator™ -kytkentäteline ja -käyttöpiste
- Langaton TI-Nspire™ CX Wireless -verkkosovitin ja -käyttöpiste
- Suora liitäntä vakio-USB-johdolla

Huomaa: Tämän osion tehtävät voidaan suorittaa vain TI-Nspire™-kämmenlaitteilla.

Kytkeyty kämmenlaitteen tiedostojen hallinta

Asiakirjojen avaaminen kytketyssä kämmenlaitteessa

Voit avata kytketyssä kämmenlaitteessa olevan asiakirjan TI-Nspire™-ohjelmistossa seuraavasti:

1. Tarkista, että kämmenlaite on kytketty tietokoneeseen.
2. Avaa sisältöresurssien hallinta napsauttamalla painiketta  .
Kytkeyty kämmenlaitteen nimi näkyy Kytkeytyt kämmenlaitteet -ikkunassa.
3. Kaksoisnapsauta kämmenlaitteen nimeä.
Kämmenlaitteessa olevat kansiot ja asiakirjat luetellaan.
4. Siirry asiakirjaan, jonka haluat avata, ja kaksoisnapsauta sitten tiedostonimeä.
Asiakirja avautuu Asiakirjat-työalueelle.

Tiedostojen tallentaminen kytkettyyn kämmenlaitteeseen

Kun tallennat tiedoston tietokoneestasi kämmenlaitteeseen, tiedostot muunnetaan TI-Nspire™-asiakirjoiksi (.tns-tiedostoiksi). Voit tallentaa tietokoneessa olevan tiedoston kytkettyyn kämmenlaitteeseen seuraavasti:

1. Tarkista, että kämmenlaite on kytketty tietokoneeseen.

2. Avaa Sisältöresurssien hallinta napsauttamalla painiketta  .
Tietokoneessasi olevat kansiot ja tiedostot on lueteltu Tietokone-ikkunassa.
3. Siirry kansioon tai tiedostoon, jonka haluat tallentaa kämmenlaitteeseen.
4. Valitse tiedosto napsauttamalla.
5. Vedä tiedosto liitettyyn kämmenlaitteeseen, joka on lueteltu Kytketty kämmenlaite -ikkunassa.

Tiedosto tallennetaan kytkettyyn kämmenlaitteeseen.

Huomautus: Voit tallentaa tiedoston kämmenlaitteen kansioon napsauttamalla kämmenlaitteen nimeä, jolloin kansiot ja tiedostot luetellaan. Vedä sitten tiedosto kämmenlaitteessa olevaan kansioon.

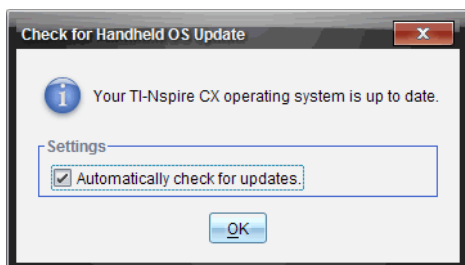
Jos tiedosto on jo kämmenlaitteessa, näyttöön tulee valintaikkuna, jossa kysytään, haluatko korvata tiedoston. Jos haluat tallentaa olemassa olevan tiedoston päälle, napsauta **Korvaa**. Jos haluat peruuttaa tallennuksen, napsauta **Ei** tai **Peruuta**.

Käyttöjärjestelmän päivitystilän tarkastaminen

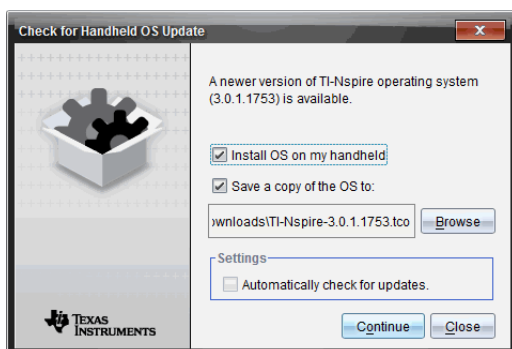
Kun kämmenlaitteet on kytketty, voit tarkistaa käyttöjärjestelmän päivitykset Sisältö- tai Asiakirjat-työtilasta.

Huomautus: Tietokoneen tulee olla yhteydessä Internetiin.

1. Näytä kaikki kytketyt kämmenlaitteet.
Avaa Asiakirjat-työtilan Sisältöresurssien hallinta ja napsauta **Kytkeytyt kämmenlaitteet**.
2. Valitse kämmenlaite, jonka haluat tarkistaa, ja napsauta **Ohje > Tarkista kämmenlaitteen/tiedonkeräimen käyttöjärjestelmäpäivitys**.
 - Jos käyttöjärjestelmä on uusin versio, Tarkista kämmenlaitteen käyttöjärjestelmän päivitykset -valintaikkuna avautuu ja siinä sanotaan, että käyttöjärjestelmän versio on uusin.



- Jos käyttöjärjestelmän versio ei ole uusin, TI-Nspire™-ohjelmisto pyytää asentamaan uusimman käyttöjärjestelmän nyt ja tarjoaa mahdollisuutta ladata käyttöjärjestelmän tietokoneelle.



3. Jos haluat poistaa käytöstä ohjelmiston päivitysten automaattiset ilmoitukset, poista valintamerkki kohdasta **Tarkista päivitykset automaattisesti**.
4. Sulje valintaikkuna napsauttamalla **OK** tai asenna kämmenlaitteen käyttöjärjestelmä napsauttamalla **Jatka** ja seuraamalla kehotteita.

Käyttöjärjestelmäpäivityksen asentaminen

Kun kämmenlaitteet on kytketty, voit asentaa käyttöjärjestelmän päivitykset Sisältö- tai Asiakirjat-työtilasta.

Huomautus: Käyttöjärjestelmän päivitys ei korvaa tai poista asiakirjoja.

Varmista, että olet ladannut viimeisimmän käyttöjärjestelmätiedoston. Viimeisimmät käyttöjärjestelmätiedostot voit ladata osoitteesta education.ti.com/latest.

Käyttöjärjestelmän päivittäminen yksittäisessä kämmenlaitteessa

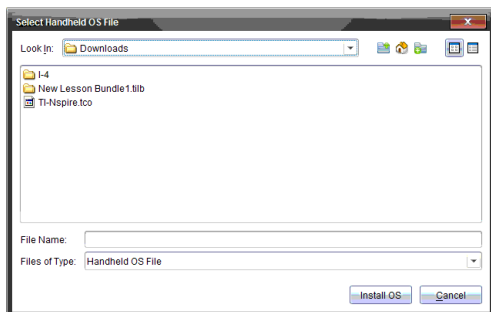
1. Näytä kaikki kytketyt kämmenlaitteet.

Avaa Asiakirjat-työtilan Sisältöresurssien hallinta ja napsauta **Kytkeytyt kämmenlaitteet**.

2. Valitse kämmenlaite, jonka haluat päivittää, ja valitse sitten asennusvaihtoehto.

Asiakirjat-työtilassa napsauta  ja sitten **Asenna kämmenlaitteen/tiedonkeräimen käyttöjärjestelmä**.

Valitse kämmenlaitteen käyttöjärjestelmätiedosto -valintalaatikko avautuu näyttöön.



3. Siirry tietokoneesi kansioon, jossa käyttöjärjestelmätiedosto sijaitsee.

Huomautus: TI-Nspire™ näyttää automaattisesti valitun kämmenlaitteen käyttöjärjestelmätyypin.

4. Valitse **Asenna käyttöjärjestelmä**.
5. Napsauta **Kyllä** vahvistaaksesi, että haluat jatkaa päivitystä.
6. Odota, kunnes ohjelmisto on ladattu kämmenlaitteelle, ja suorita sitten käyttöjärjestelmän päivitys loppuun seuraamalla kämmenlaitteen näytön ohjeita.

TI-Nspire™-asiakirjojen käsittely

Tässä kappaleessa kuvataan, miten TI-Nspire™-asiakirjoja käsitellään Asiakirjat-työalueella.

Tietoja asiakirjoista

Kaikki työt, jotka luot ja tallennat TI-Nspire™-sovelluksella, tallentuvat asiakirjoiksi, jonka voit jakaa muiden TI-Nspire™-ohjelmiston ja kämmenlaitteiden käyttäjien kanssa. Asiakirjatyypppejä on kaksi:

- TI-Nspire™-asiakirja (.tns-tiedosto)
- PublishView™-asiakirja (.tnsp-tiedosto)

TI-Nspire™-asiakirjat

TI-Nspire™-asiakirja koostuu yhdestä tai useammasta tehtävästä ja kukin tehtävä sisältää yhden tai useampia sivuja. Näytön työalueella on näkyvissä vain yksi sivu. Kaikki työt tehdään sovelluksissa sivuilla. Koska TI-Nspire™-ohjelmisto ja kämmenlaite käyttävät samoja toimintoja, voit luoda TI-Nspire™-asiakirjoja, joita voidaan siirtää ohjelmiston ja kämmenlaitteen välillä.

PublishView™-asiakirjat

PublishView™-asiakirjoja voidaan tulostaa normaalisti paperille, tai niitä voidaan julkaista verkkosivulla tai blogissa. PublishView™-asiakirjat voivat sisältää muotoiltua tekstiä, kuvia ja hyperlinkkejä tai minkä tahansa TI-Nspire™-sovelluksista.

Lisätietoja on kohdassa *PublishView™-asiakirjojen käyttö*.

Uuden TI-Nspire™-asiakirjan luominen

Kun avaat ohjelman, Asiakirjat-työalue avaa tyhjän asiakirjan, joka sisältää yhden tehtävän. Voit lisätä sovelluksia ja sisältöä tähän tehtävään ja luoda näin asiakirjan.

Huomaa: Ohjelmistoa avattaessa näkyviin tulee Tervetuloa-ikkuna, jos valittuna on vaihtoehto "Näytä tämä aina käynnistyksen yhteydessä". Napsauttamalla jonkin sovelluksen kuvaketta voit lisätä aktiivisen sovelluksen uuteen asiakirjaan.

Uusi TI-Nspire™-asiakirja luodaan seuraavasti:

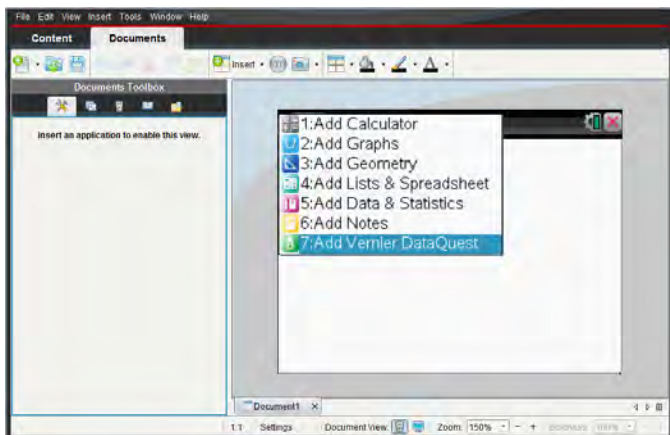
1. Napsauta **Tiedosto > Uusi TI-Nspire™-asiakirja**.

—tai—

Napsauta  .

2. Napsauta **Uusi TI-Nspire™-asiakirja**.

Uusi asiakirja avautuu Asiakirjat-työalueelle ja ohjelma pyytää valitsemaan sovelluksen. Oletusarvoisesti uudet asiakirjat avautuvat aktiiviseen näkymään: tietokone tai kämmenlaite. Voit vaihtaa näkymää **Näytä**-valikosta tai napsauttamalla vastaavaa tilapalkin kuvaketta.



3. Valitse sovellus, jossa lisää tehtävän asiakirjaan.

Ohjelma lisää tehtävän asiakirjaan.

Olemassa olevan asiakirjan avaaminen

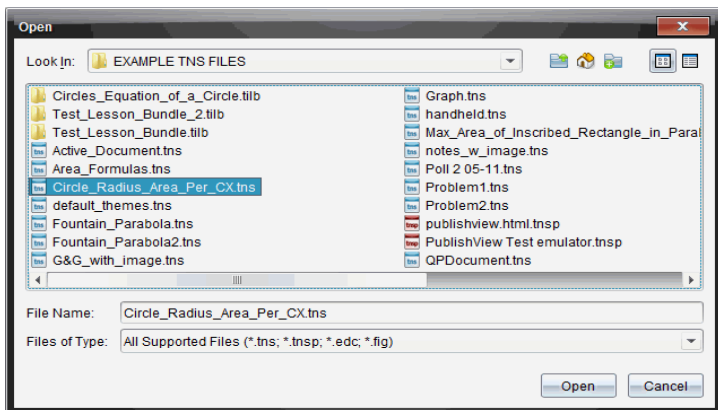
Olemassa olevan asiakirjan avaaminen:

1. Napsauta **Tiedosto > Avaa asiakirja**.

—tai—

Napsauta  .

Näytölle avautuu Avaa-valintaikkuna.



2. Etsi avattava tiedosto tiedostoselaimella ja valitse se napsauttamalla.
3. Napsauta **Avaa**.

Asiakirja avautuu työalueelle.

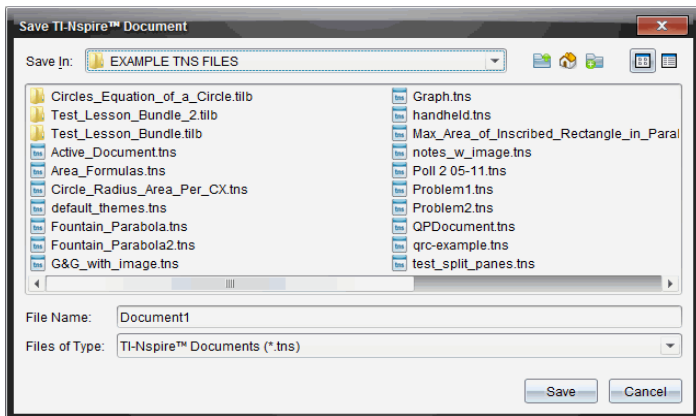
Huomaa: Voit valita tiedoston viimeksi käsitellyn 10 asiakirjan joukosta napsauttamalla komentoja **Tiedosto > Viimeiset asiakirjat** ja valitsemalla asiakirjan avautuvasta luettelosta.

TI-Nspire™-asiakirjojen tallentaminen

Uuden asiakirjan tallentaminen:

1. Napsauta **Tiedosto > Tallenna asiakirja** tai napsauta  .

Näytölle avautuu Tallenna TI-Nspire™ -asiakirja -valintaikkuna.



2. Siirry kansioon, johon haluat tallentaa asiakirjan, tai luo uusi kansio, johon tallennat asiakirjan.
3. Anna uudelle asiakirjalle nimi.
4. Napsauta **Tallenna**, kun haluat tallentaa asiakirjan.

Asiakirja sulkeutuu ja tallentuu tarkenteella .tns.

Huomaa: Kun tallennat tiedoston, ohjelmisto etsii seuraavaa avattavaa tiedostoa samasta kansioista.

Asiakirjan tallentaminen uudella nimellä

Aikaisemmin tallennetun asiakirjan tallentaminen uuteen kansioon ja/tai uudella nimellä:

1. Napsauta **Tiedosto > Tallenna nimellä**.
Näytölle avautuu valintaikkuna Tallenna TI-Nspire™ -asiakirja.
2. Avaa kansio, johon haluat tallentaa asiakirjan, tai luo uusi kansio, johon tallennat asiakirjan.
3. Anna asiakirjalle uusi nimi.
4. Napsauta **Tallenna**, kun haluat tallentaa asiakirjan uudella nimellä.

Asiakirjojen poistaminen

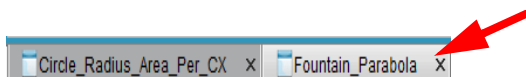
Tietokoneessa poistetut tiedostot siirtyvät roskakoriin, ja voit hakea ne takaisin, ellei roskakoria ole tyhjennetty.

Huomautus: Koska kämmenlaitteen tiedostojen poisto on pysyvää eikä toimenpidettä voi kumota, varmista, että valitset oikean tiedoston poistettavaksi.

1. Valitse poistettava asiakirja.
2. Napsauta komentoja **Muokkaa > Poista** tai paina **Delete-painiketta**.
Varoitus-valintaikkuna aukeaa.
3. Napsauta **Kyllä**, kun haluat vahvistaa poistamisen.
Asiakirja poistetaan.

Asiakirjojen sulkeminen

- Asiakirja suljetaan napsauttamalla komentoja **Tiedosto > Sulje** tai napsauttamalla asiakirjan alareunassa olevan välilehden **Sulje-kuvaketta**.



- Jos käytät vierekkäistä näkymää, napsauta asiakirjan ikkunan oikeassa yläkulmassa olevaa **Sulje**-kuvaketta.

Tekstin muotoilu asiakirjoissa

Käytä tekstin muotoilutyökaluja, kun muotoilet tekstiä TI-Nspire™-sovelluksissa, jotka sallivat tekstinsyötön, sekä kun muotoilet tekstiä PublishView™-asiakirjoissa. Oletuksena tekstin muotoilutyökalu avautuu aktiivisen asiakirjan yläpuolella olevalle alueelle. Työkalun valinnat ovat sallittuja tai estettyjä aktiivisesta sovelluksesta riippuen.

Esimerkiksi seuraava kuva esittää valinnat, jotka ovat saatavina aktiivisessa Kuvaajat & Geometria -asiakirjassa.



Vaihtoehto	Funktio
	Napsauta ▼ avataksesi aktiivisen sovelluksen valikon. Tämän työkalun avulla on mahdollista avata sovellusvalikko riippumatta vaihtoehdosta, joka on valittu Asiakirjat-työkaluruudussa.
	Napsauttamalla ▼ voit valita taustavärin korostamaan tekstiä tai valita solun täyttövärin .
	Napsauttamalla ▼ voit valita kohteen ääriiviivan värin. Esimerkiksi Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa voit valita valittuna olevan muodon värin.
	Napsauttamalla ▼ voit valita tekstin värin.

Vaihtoehto	Funktio
	Näiden työkalujen avulla voit valita fontin ja asettaa fontin koon. - Napsauttamalla ▼ voit valita eri fontin pudotusruudusta. - Valitse fonttikoko avautuvasta pudotuslaatikosta napsauttamalla ▼. - Napsauttamalla A+ voit kasvattaa ja napsauttamalla A- voit pienentää fonttikokoa askelittain.
	Napsauta asianmukaista työkalua lisätäksesi lihavoinnin, kursiivin tai alleviivauksen; lisäämään ylä- tai alaindeksin; tai viivaamaan tekstin yli.
	PublishView™-asiakirjassa voit näiden työkaluja avulla sijoittaa tekstin ylä- tai alaviitteen sisällä tai tekstiruudussa. Napsauttamalla  näytölle avautuu Hyperlinkki-valintaikkuna. Lisätietoja on kohdassa <i>PublishView™ -asiakirjojen käyttö</i>.

Muotoilutyökalurivin piilottaminen ja näyttäminen

- Kun muotoilutyökalurivi on näkyvässä, napsauta ▲ (sijaitsee työkalurivin alapuolella) piilottaaksesi työkalurivin.
- Napsauta ▼ näyttääksesi työkalurivin, kun muotoilutyökalurivi on piilotettu.

Värien käyttö asiakirjoissa

Muotoilun sallivissa TI-Nspire™-sovelluksissa voit käyttää värejä objektin alueiden täytössä tai viivoissa ja tekstissä riippuen käytettävästä sovelluksesta sekä kohteen valintatavasta. Jos haluamasi kuvake tai valikon kohta ei ole käytettävissä (näkyvää himmennettynä) kohteen valitsemisen jälkeen, värin käyttö ei ole mahdollista valitsemaasi kohteeseen.

Värit näkyvät tietokoneessa avatuissa asiakirjoissa, sekä TI-Nspire™ CX -kämmenlaitteessa avatuissa asiakirjoissa. Jos väriä sisältävä asiakirja avataan TI-Nspire™-kämmenlaitteessa, se näkyy harmaasävyisenä.

Huomaa: Jos haluat lisätietoja värien käytöstä TI-Nspire™-sovelluksessa, ks. vastaava luku sovelluksen ohjeissa.

Värin lisääminen luettelosta

Väri lisätään alueen täytöksi, viivaan tai tekstiin seuraavalla tavalla:

1. Valitse kohde.
2. Napsauta **Muokkaa > Väri** tai valitse kohde, johon haluat lisätä värin (täyttö, viiva tai teksti).
3. Valitse haluamasi väri luettelosta.

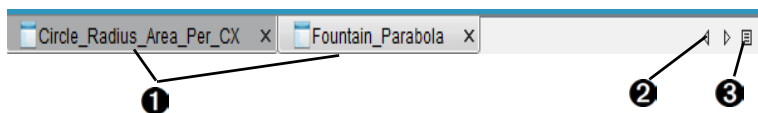
Värin lisääminen paletista

Väri lisätään paletista seuraavalla tavalla:

1. Valitse objekti.
2. Napsauta vastaavaa työkalupalkin kuvaketta.
3. Valitse haluamasi väri paletista.

Useiden asiakirjojen käsittely

Jos useita asiakirjoja on auki, kaikki asiakirjojen nimet on lueteltu välilehdillä työalueen alareunassa. Vain yksi asiakirja on kerrallaan aktiivinen ja valikoiden tai työkalujen komennot vaikuttavat vain tähän aktiiviseen asiakirjaan.



Vaihtaminen asiakirjojen välillä:

- 1 Kun napsautat välilehteä, vastaava asiakirja tulee näkyviin työalueelle. Tästä asiakirjasta tulee aktiivinen asiakirja. Jos valittuna on Näytä asiakirjat vierekkäin -näkymä, välilehdet eivät näy.
- 2 Selaa asiakirjaluetteloa vasemmalle ja oikealle osoittavilla nuolilla. Nämä nuolet ovat aktiivisia vain, kun asiakirjoja on enemmän kuin ikkunaan mahtuu.

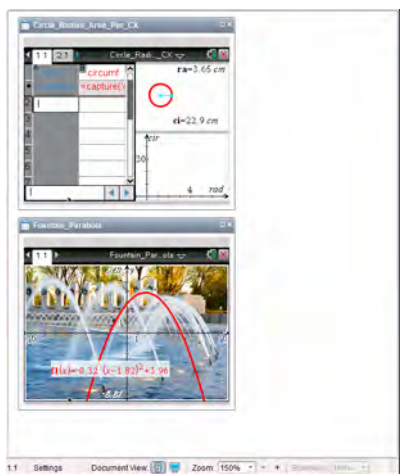
- ③ Saat näkyviin luettelon kaikista avoinna olevista asiakirjoista napsauttamalla Näytä luettelo -kuvaketta. Tämä on kätevä toiminto, kun avoinna on paljon asiakirjoja, jolloin välilehdillä olevat asiakirjojen nimet eivät mahdollisesti näy kokonaan.

Usean asiakirjan käsittely vierekkäin

Kun avoinna on useita asiakirjoja, voit näyttää asiakirjojen pikkukuvat työalueella. Näkymän vaihtaminen:

- Napsauta **Ikkuna > Näytä asiakirjat vierekkäin**.

Avoinna olevat asiakirjat näkyvät pikkukuvina työalueella ja vierityspalkki aktivoituu.

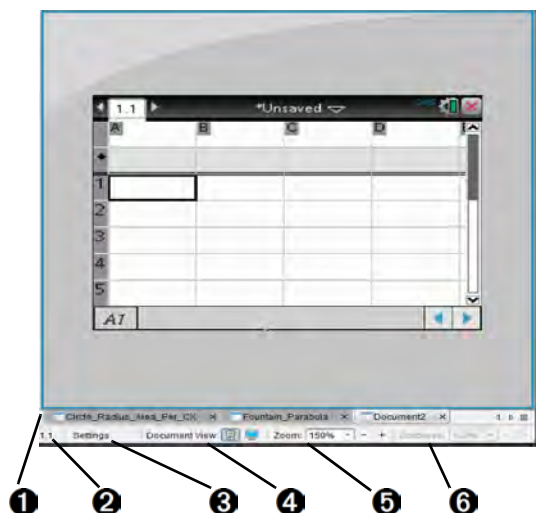


Tilapalkki pysyy käytössä, mutta asiakirjojen nimet näkyvät nyt pikkukuvanäkymässä. Napsauta **Valitse ikkuna > Näytä asiakirjat välilehdissä**, kun haluat tarkastella yhtä asiakirjaa kerrallaan työalueella.

Sovellusten käsittely

Kun avaat uuden asiakirjan ensimmäistä kertaa tai lisäät uuden tehtävän asiakirjaan, valitse valikosta jokin sovellus.

Seuraava kuva näyttää, miten Listat & Taulukot -sovelluksen tehtävä näkyy työalueella ikkunan oikealla puolella, kun valittuna on kämmenlaitetila.



- ❶ **Asiakirjan nimi.** Tämä välilehti sisältää asiakirjan nimen.
- ❷ **Tehtävä/sivulaskuri.** Ensimmäinen numero on aktiivisen sivun tehtävän numero ja toinen numero on tehtävän sivunumero. Esimerkin merkintä 1.2 tarkoittaa: Tehtävä 1, Sivu 2.
- ❸ **Asetukset.** Tästä voit muuttaa aktiivisen asiakirjan Yleisiä asetuksia, Kuvaaja-asetuksia ja Geometria -asetuksia tai voit muuttaa oletusasetukset. Lisätietoja saat kappaleesta *Asiakirjojen työalueiden käyttö*.
- ❹ **Asiakirjannäkymä.** Tästä voit vaihtaa näkymäksi tietokonetilaa tai kämmenlaitetilan.
- ❺ **Zoomaus.** Kämmenlaitetilassa voit suurentaa tai pienentää työalueella olevan asiakirjan kokoa .
- ❻ **Lihavointi.** Kun olet tietokonetilassa, voit lisätä tai vähentää asiakirjan lihavointia.

Useiden sovellusten käyttäminen sivulla

Sivulle voi lisätä enintään neljä sovellusta. Kun sivulla on useita sovelluksia, aktiivisen sovelluksen valikko näkyy Asiakirjatyökalulaatikossa. Usean sovelluksen käyttöön liittyy kaksi vaihetta:

- Sivun asettelun muuttaminen usean sovelluksen käyttöön sopivaksi.
- Sovellusten lisääminen.

Voit lisätä sivulle useita sovelluksia, vaikka jokin sovellus olisi jo aktiivinen.

Usean sovelluksen lisääminen sivulle

Oletusarvoisesti jokainen sivu sisältää tilan yhdelle sovellukselle. Voit lisätä sivulle sovelluksia seuraavasti.

1. Napsauta **Muokkaa > Sivun asettelu > Valitse asettelu**.

—tai—

Napsauta .

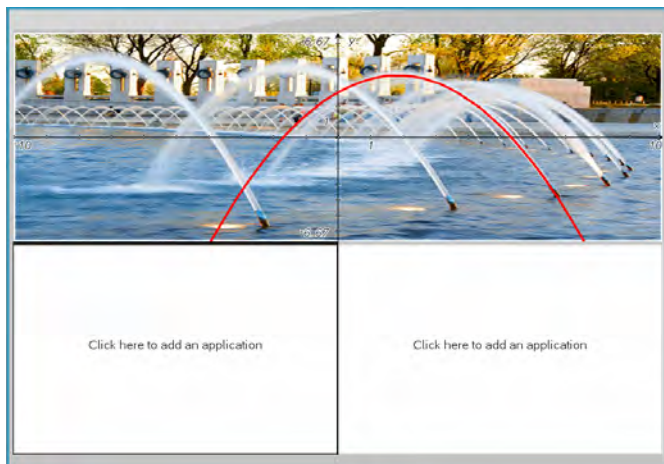
Sivun asetteluvalikko avautuu.



Käytettävissä on kahdeksan erilaista sivun asettelua. Jos vaihtoehto on jo valittu, se näkyy harmaana.

2. Korosta asettelu, jonka haluat lisätä tehtävään tai sivulle, ja valitse se napsauttamalla.

Uusi asettelu näkyy ensimmäisen sovelluksen ollessa aktiivinen.



3. Kämmenlaitetilassa voit valita sovelluksen tehtävän tai sivun jokaiselle uudelle osalle napsauttamalla **Paina valikko**.
Tietokonenäkymässä valitse **Lisää sovellus napsauttamalla tästä**.

Sovellusten vaihtaminen

Jos haluat vaihtaa sovellusten paikkoja useita sovelluksia sisältävällä sivulla, vaihda kahden sovelluksen paikkaa keskenään.

1. Napsauta komentoja **Muokkaa > Sivun asettelu > Vaihda sovellusta**.

Huomaa: Viimeksi käsittelemäsi aktiivinen sovellus valitaan automaattisesti ensimmäiseksi vaihdettavaksi sovellukseksi.

2. Napsauta toista vaihdettavaa sovellusta.

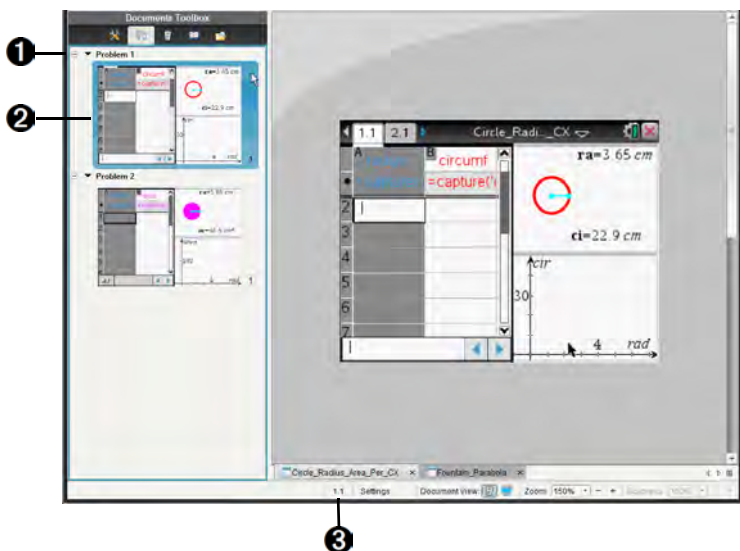
Tämä toimenpide suorittaa vaihdon.

Huomaa: Kun käytössä on vain kaksi työaluetta, valittu sovellus vaihtaa automaattisesti paikkaa työalueen toisen sovelluksen kanssa.

Voit peruuttaa paikanvaihdon painamalla **Esc**-painiketta.

Sivujen valitseminen ja siirtäminen

Jos haluat nopeasti siirtää ja järjestää sivuja uudelleen useita sivuja sisältävässä asiakirjassa, käytä Sivujen luokittelijaa, jolla näet pikkukuvat kaikista asiakirjan sivuista.



- ❶ **Sivujen luokittelija.** Näyttää nykyisen asiakirjan kaikkien tehtävien kaikki sivut kuvakkeina. Vierityspalkin avulla saat näkyviin sivut, jotka eivät mahdu näytölle.
- ❷ **Aktiivinen sivu.** Sivu, joka näkyy parhaillaan korostettuna kuvakenäkymässä ja aktiivisena työalueella.
- ❸ **Tehtävä/sivulaskuri.** Näyttää tehtävän numeron ja sen perässä sivun numeron.

Sivujen valitseminen

Sivujen luokittelija näyttää aina Työalueella aktiivisen sivun.

- Jos käsittelet jotakin sivua työalueella, tällä sivulla on Sivujen luokittelijassa värillinen reunus.
- Jos sivujen kuvakenäkymä on parhaillaan käytössä, työalueella aktiivisena olevan sivun reunat näkyvät värillisinä.
- Sivun napsauttaminen kuvakenäkymässä aktivoi sivun ja se tulee näkyviin työalueelle.

Sivujen järjestäminen uudelleen

Sivujen luokittelijan avulla voit muuttaa tehtävän sivujen järjestystä.

1. Valitse sivujen pikkukuvanäkymä Sivujen luokittelijassa napsauttamalla.
2. Vedä sivu haluamaasi kohtaan. Kun vapautat painikkeen, sivu jää uuteen kohtaan.

Sovellusten ryhmittely

Enintään neljän sivun ryhmittely yhdelle sivulle:

1. Napsauta sarjan ensimmäistä sivua.
2. Napsauta **Muokkaa > Sivun asettelu > Ryhmitä**.
Seuraava sivu ryhmittyy ensimmäisen sivun kanssa. Sivun asettelu säätyy automaattisesti siten, että kaikki sivut näkyvät ryhmässä.

Sivujen ryhmittelyn purkaminen:

1. Napsauta ryhmiteltyä sivua.
2. Napsauta **Muokkaa > Sivun asettelu > Poista ryhmitys**.
Ryhmä purkautuu yksittäisiksi sivuiksi ja sovelluksiksi.

Sovelluksen poistaminen sivulta

1. Napsauta poistettavaa sovellusta.
2. Napsauta **Muokkaa > Sivun asettelu > Poista sovellus**.
Sovellus poistuu.
Poistamisen kumoamiseksi paina **Ctrl-Z** (Mac®: **⌘+Z**).

Sivujen poistaminen

1. Valitse poistettava sivu.
2. Napsauta **Muokkaa > Poista**.
—tai—

Napsauta .

—tai—

Napsauta oikealla painikkeella ja napsauta sitten **Poista**.

Tehtävien ja sivujen käsittely

Kun luot uuden asiakirjan, siihen lisätään yksisivuinen tehtävä. Kun asiakirja sisältää monisivuisen tehtävän tai monta tehtävää, saat tehtävät ja sivut näkyviin avaamalla Asiakirjat-työkalulaatikossa sivujen

kuvakenäkymän napsauttamalla



Tehtävän lisääminen asiakirjaan

Asiakirja voi sisältää enintään 30 tehtävää. Uuden tehtävän lisääminen:

1. Napsauta **Lisää >Tehtävä**.

—tai—

Napsauta .

2. Napsauta **Tehtävä**.

Ohjelma lisää asiakirjaasi uuden yksisivuisen tehtävän.

Sivun lisääminen tehtävään

Tehtävä voi sisältää enintään 50 sivua. Uuden sivun lisääminen tehtävään:

1. Napsauta **Lisää > Siv**.

—tai—

Napsauta .

2. Napsauta **Sivu**.

Tehtävään on lisätty uusi sivu.

3. Valitse sivulle lisättävä sovellus.

Tehtävien kopioiminen, liittäminen ja poistaminen

Voit kopioida ja liittää yksittäisen tehtävän paikasta toiseen saman asiakirjan sisällä tai eri asiakirjojen välillä. Voit myös poistaa tehtävän asiakirjasta.

Tehtävän kopioiminen ja liittäminen

Tehtävä kopioidaan ja liitetään seuraavasti:

1. Avaa Sivujen luokittelija napsauttamalla .
2. Valitse tehtävä napsauttamalla sen nimeä.

3. Valitse **Muokkaa > Kopioi** tai paina **Ctrl + C** (Mac®: **⌘ + C**).
4. Siirry paikkaan, johon haluat liittää tehtävän.
5. Valitse **Muokkaa > Liitä** tai paina **Ctrl + V** (Mac®: **⌘ + V**).

Tehtävä on kopioitu uuteen sijaintiin.

Tehtävän poistaminen

Tehtävä poistetaan asiakirjasta seuraavasti:

1. Valitse tehtävä napsauttamalla sen nimeä.
2. Napsauta **Muokkaa > Poista** tai paina **Ctrl+X** (Mac®: **⌘ + X**).

Tehtävä on poistettu asiakirjasta.

Tehtävän nimeäminen uudelleen

Tehtävä nimetään uudelleen seuraavasti:

1. Valitse tehtävän nimi Sivujen luokittelijasta.
2. Napsauta hiiren oikeaa painiketta ja napsauta **Nimeä uudelleen**.
Tehtävän nimen ruutu tyhjenee.
3. Kirjoita uusi nimi ja paina **Enter**.

Uusi nimi näkyy lihavoituna merkiksi siitä, että se on muutettu.

Asiakirjojen tulostaminen

Jos tietokoneesi on kytketty tulostimeen, voit tulostaa avoinna olevan asiakirjan.

1. Napsauta **Tiedosto > Tulosta**.

Näytölle avautuu Tulosta -valintaikkuna.

2. Valitse tulostustyön yksityiskohdat.

Tulosta-valintaikkunasta voit säätää seuraavia tulostuksen ominaisuuksia:

- Tulostin
- Tulostettava kohde:
 - Näkyvissä oleva näyttö — tulostaa aktiivisessa asiakirjassa näkyvän sisällön.
 - Tulosta kaikki — tulostaa kaikkien avoinna olevien asiakirjojen kaikki tiedot ja sivut, myös ne, jotka eivät parhaillaan näy näytössä.
- Paperikoko

- TI-Nspire™-asiakirjan sivualue
- Tulostettavien kopioiden määrä, enintään 100
- Asettelu:
 - Suunta (pysty- tai vaakasuunta)
 - Kullekin arkille tulostettavien TI-Nspire™-asiakirjan sivujen lukumäärä (1, 4 tai 8) (käytettävissä vain Näkyvissä oleva näyttö -toiminnossa)
 - Jätetäänkö jokaisen tulostetun TI-Nspire™-asiakirjasivun perään tilaa kommentteja varten (käytettävissä vain Näkyvissä oleva näyttö -toiminnossa)
- Marginaalit (0,25–2 tuumaa)
- Asiakirjan tietojen merkitseminen tulosteeseen:
 - Tehtävän ja sivun merkinnät
 - Otsikko (enintään kaksi riviä)
 - Asiakirjan nimi alatunnisteessa
- Sivujen ryhmittely tehtäväkohtaisesti
- Tulostuksen esikatselu

3. Napsauta **Tulosta**.

Huomautus: Voit palauttaa tulostuksen oletusasetukset napsauttamalla **Palauta**-painiketta.

Tulostuksen esikatselun käyttö

Tulosta-valintaikkunasta voit myös esikatsella asiakirjan.

1. Valitse **Näytä esikatselu** -valintaruutu.
2. Voit selata sivuja esikatselussa oikeanpuoleisen ruudun yläosassa olevien nuolien avulla.

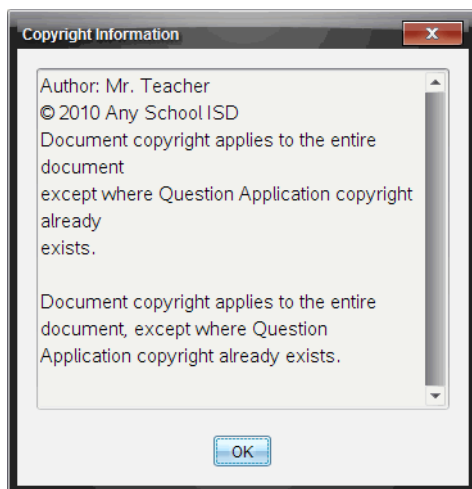
Asiakirjan ominaisuuksien ja tekijänoikeustietojen tarkistaminen

Tekijänoikeustietojen tarkistaminen

Jos opettaja on lisännyt tekijänoikeustietoja asiakirjaan, voit tarkistaa nämä tiedot.

1. Napsauta **Tiedosto > Näytä tekijänoikeustiedot**.

Tekijänoikeustietojen ikkuna aukeaa.



2. Sulje valintaikkuna napsauttamalla **OK**.

Asiakirjan suojaaminen (asiakirjan asettaminen kirjoitussuojattuun tilaan)

Huomaa: Tämä osa koskee vain opettajan ohjelmistoa.

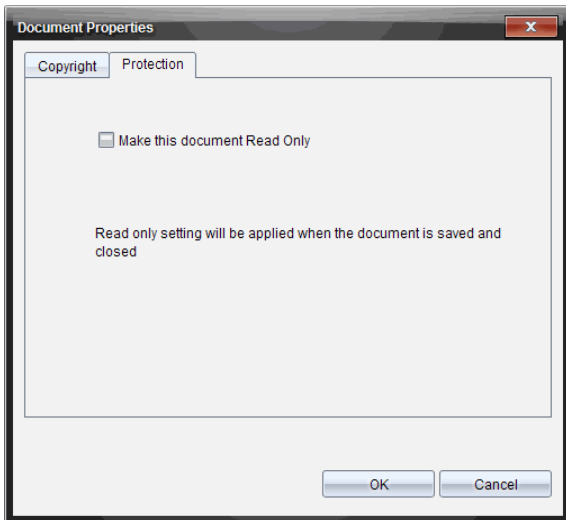
Opettajat voivat suojata asiakirjat, joita he tekevät opiskelijoille jakamista tai muuta käyttöä varten. Kun opiskelija vastaanottaa kirjoitussuojatun asiakirjan ja tekee siihen muutoksia, sovellus pyytää tallentamaan asiakirjan uutena tiedostona.

Asiakirjan asettaminen kirjoitussuojatuksi:

1. Avaa asiakirja.
2. Napsauta **Tiedosto > Asiakirjan ominaisuudet**.

Näytölle avautuu Asiakirjan ominaisuudet -valintaikkuna, jossa on Tekijänoikeus-välilehti.

3. Napsauta **Suojaus**-välilehteä.



4. Valitse **Aseta tämä asiakirja kirjoitussuojattuun tilaan** -valintaruutu.
5. Napsauta **OK**.

Tekijänoikeustietojen lisääminen asiakirjaan

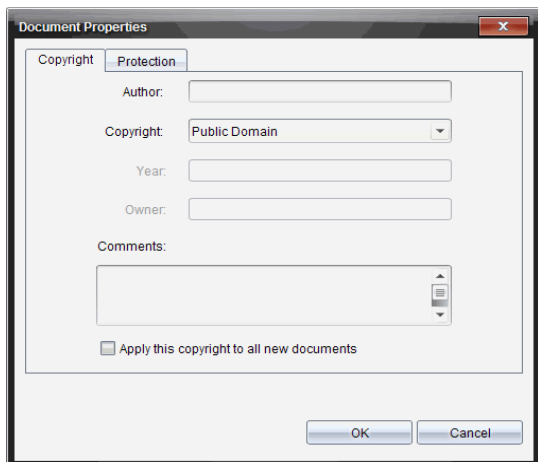
Huomaa: Tämä osa koskee vain opettajan ohjelmistoa.

Voit lisätä tekijänoikeustiedot yksitellen luomiisi asiakirjoihin tai voit käyttää samoja tekijänoikeustietoja kaikissa uusissa asiakirjoissa.

Tekijänoikeustietojen lisääminen asiakirjaan:

1. Kun asiakirja on avattu, napsauta komentoja **Tiedosto > Asiakirjan ominaisuudet**.

Näytölle avautuu Asiakirjan ominaisuudet -valintaikkuna, jossa on **Tekijänoikeus**-välilehti.



2. Määritä tekijänoikeustiedot muokkaamalla seuraavia kenttiä:

- Tekijä
- Tekijänoikeus (Julkinen toimialue tai Tekijänoikeus)

Huomaa: Jos valitset vaihtoehdon Julkinen toimialue, et voi antaa vuotta tai omistajaa.

- Vuosi
- Omistaja
- Kommentit

3. Jos haluat lisätä antamasi tiedot kaikkiin uusiin asiakirjoihin tästä eteenpäin, valitse **Käytä tätä tekijänoikeutta kaikissa uusissa asiakirjoissa**.

4. Ota tekijänoikeustiedot käyttöön asiakirjassa napsauttamalla **OK**-painiketta.

PublishView™-asiakirjojen käsittely

PublishView™-toiminnolla voit luoda interaktiivisia asiakirjoja ja jakaa niitä opettajien ja opiskelijoiden kanssa. Voit luoda asiakirjoja, jotka sisältävät muotoiltua tekstiä, TI-Nspire™-sovelluksia, kuvia, hyperlinkkejä, linkkejä videoihin sekä upotettuja videoita muodossa, joka soveltuu tulostettavaksi tavalliselle paperille, julkaistavaksi verkkosivulla tai blogissa tai käytettäväksi interaktiivisena työkirjana.

PublishView™-toiminnot ovat asettelu- ja muokkaustoimintoja, joita voidaan käyttää esitettäessä matematiikan ja luonnontieteiden käsitteitä asiakirjoissa. Näihin asiakirjoihin voidaan liittää interaktiivisesti ja dynaamisesti TI-Nspire™-sovelluksia tuettujen välineiden avulla, jolloin asiakirjaan saadaan lisää eloisuutta. PublishView™-toiminnon käyttö:

- Opettajat voivat luoda näytöllä esitettäviä interaktiivisia tehtäviä ja arviointeja.
- Opettajat voivat luoda painettuja materiaaleja täydentämään TI-Nspire™-kämmentaitteissa käytettäviä asiakirjoja.
- Laatiessaan tuntisuunnitelmia opettajat voivat:
 - Luoda tuntisuunnitelmia olemassa olevista kämmentaitteen asiakirjoista tai muuttaa tuntisuunnitelmat kämmentaitteen asiakirjoiksi.
 - Muodostaa linkin aiheeseen liittyviin tuntisuunnitelmiin tai asiakirjoihin.
 - Upottaa asiakirjaan selittäviä tekstejä, kuvia, videoita ja verkkoresursseihin osoittavia linkkejä.
 - Laatia TI-Nspire™-sovelluksia tai olla vuorovaikutuksessa niiden kanssa suoraan tuntisuunnitelmasta.
- Opiskelijat voivat laatia raportteja tai projekteja, kuten laboratorioraportteja, jotka sisältävät datan toistoa, käyrien sijoittamista, kuvia ja videoita — kaikki samalla arkilla.
- Opiskelijat voivat tulostaa tehtävänsä normaalille paperille opettajalle luovuttamista varten.
- Opiskelijat voivat koetilanteessa luoda yhdellä työkalulla asiakirjan, joka sisältää: kaikki kokeen tehtävät, tekstiä, kuvia, hyperlinkkejä tai videoita, interaktiivisia TI-Nspire™-sovelluksia, näyttökuvia sekä asiakirjan tulostuksessa tarvittavat asetteluvaihtoehdot.

Huomautus: PublishView™-asiakirjoja voi vaihtaa käyttämällä TI-Nspire™ Navigator™ NC -järjestelmää. PublishView™-asiakirjat voi sijoittaa Portfolion työalueelle ja PublishView™-asiakirjassa olevat TI-Nspire™ -kysymykset voidaan arvostella automaattisesti TI-Nspire™ Navigator™ -järjestelmällä.

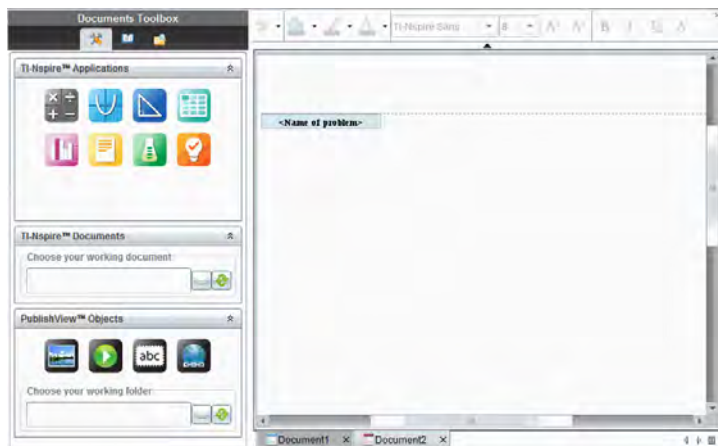
Uuden PublishView™-asiakirjan luominen

1. Napsauta Asiakirja-työalueella kohtaa **Tiedosto > Uusi PublishView™-asiakirja**.

—tai—

Napsauta kohtaa  ja valitse **Uusi PublishView™ -asiakirja**.

- Tyhjä kirjekokoinen asiakirja avautuu Asiakirjat-työalueelle. Asiakirja on pystysuuntainen, eikä suuntaa voi muuttaa.
 - Ylä- ja alamarginaalin oletusasetus on 1 tuuma. Sivumarginaaleille ei ole asetuksia.
 - Järjestelmä lisää asiakirjaan oletusarvoisesti tehtävän.
 - Asiakirjassa on oletusarvoisesti arkin alareunassa sivunumero, joka on muotoa ##.
 - Näytön oikealla puolella ja alareunassa olevat vierityspalkit ovat aktiiviset.
2. Laadi asiakirja valmiiksi lisäämällä tarvittavat TI-Nspire™-sovellukset ja PublishView™-objektit.



PublishView™-asiakirjojen kuvaus

PublishView™-asiakirjoja käsiteltäessä on tärkeää muistaa seuraavat asiat:

- PublishView™-asiakirjat tallentuvat .tnsp-tiedostoiksi, jolloin ne erottuvat TI-Nspire™-asiakirjoista (.tns-tiedostoista).
- Kun asiakirjaan lisätään PublishView™-objekteja, nämä objektit eli tekstit, kuvat, hyperlinkit tai upotetut videot ovat ruutujen sisällä. Näitä ruutuja voi siirtää ja niiden kokoa voi muuttaa.
- Kun lisää TI-Nspire™-sovelluksia, ne toimivat samalla tavalla kuin TI-Nspire™-asiakirjan sivut.
- PublishView™-asiakirjan objektit voivat olla päällekkäin ja voit valita, mikä objekteista on päällimmäisenä tai alimmaisena.
- Objekteja voidaan sijoittaa ja asettaa PublishView™-asiakirjaan vapaamuotoisesti.
- Olemassa olevan TI-Nspire™-asiakirjan voi muuntaa PublishView™-asiakirjaksi (.tnsp-tiedostoksi).
- Kun muunnat PublishView™-asiakirjan TI-Nspire™-asiakirjaksi (.tns-tiedostoksi), järjestelmä muuntaa TI-Nspire™-sovellukset. Tekstiä, hyperlinkkejä, videoita ja kuvia sisältäviä PublishView™-objekteja ei muunneta.
- PublishView™-asiakirjaa ei voi luoda eikä avata kämmenlaitteessa. PublishView™-asiakirja on muunnettava TI-Nspire™-asiakirjaksi ennen sen lähettämistä kämmenlaitteeseen.

PublishView™-asiakirjan kuvaus

Seuraavassa esimerkissä on kuvattu, miten TI-Nspire™-sovelluksia ja PublishView™-objekteja voidaan käyttää PublishView™-asiakirjan laadinnassa. Tässä esimerkissä reunat on otettu käyttöön, jotta objektien ympärillä olevat rajat näkyvät. Reunojen näyttämisen avulla voit käsitellä objekteja helposti laatiessasi asiakirjaa. Kun asiakirja on valmis tulostettavaksi tai julkaistavaksi verkossa, voit halutessasi piilottaa reunat.

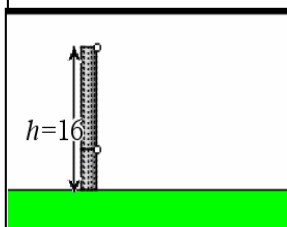
If a Tree Falls...

Problem 1

You have all heard the joke, "If a tree falls in a forest, will anyone hear it?" In this lesson, we explore the algebra to a falling tree and answer the question, "If a tree falls in your neighborhood, will it land on your car or house?"

1. Explore

Below, explore what happens if a 16 meter pole breaks by grabbing any of the two open circles. How far away from the base of the pole will the poll hit?



2. Solve It

Can you write a formula for the distance (d) in terms of height (h)?

$$f1(x) := \sqrt{256 - 32 \cdot x}$$

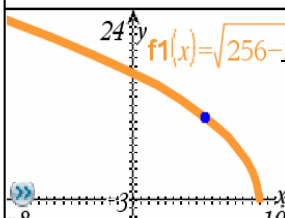
$$h^2 + d^2 = (16 - h)^2$$

$$h^2 + d^2 = 256 - 32h + h^2$$

3. Graph It

Graph your formula as a function.

Think: Do all values of the function apply to the situation above? Modify the function t to bound the range so that it makes sense.



4. Application

When cutting down a tree, it might be good to figure out where the top of the tree will land!



(c) Texas Instruments, Inc., 2010

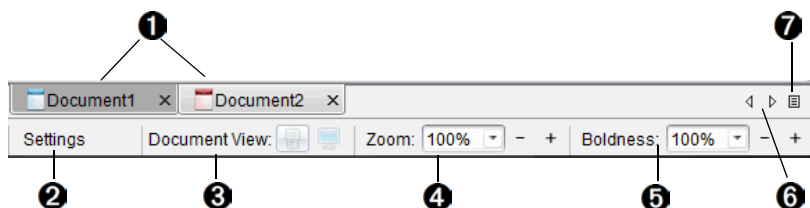
1 of 1

- 1 **Ylätunniste.** Tässä esimerkissä ylätunniste sisältää asiakirjan nimen. Kun ylätunnisteen alue on aktiivinen, voit kirjoittaa ja muokata tekstiä haluamallasi tavalla.
- 2 **Tehtävänvaihto ja nimi.** PublishView™-asiakirjassa sivun asettelua säädetään tehtävänvaihtoilla. Voit valita tehtävänvaihtojen näyttämisen tai piilottamisen. Tehtävän poistaminen poistaa tehtävän sisällön sekä tehtävien välillä olevan tyhjän tilan, jos tehtäviä on useita. Tehtävänvaihtojen avulla PublishView™-asiakirjoissa voidaan käyttää myös muuttujia. Samannimiset muuttujat ovat toisistaan riippumattomia, jos niitä käytetään eri tehtävissä.

- 3 **Tekstiruudut.** Tässä tehtävässä johdantoteksti ja ruutujen 1, 2, 3 ja 4 tekstit ovat tekstiruuduissa. Tekstiä ja hyperlinkkejä voi lisätä PublishView™-asiakirjaan tekstiruudun avulla. Tekstiruutujen kokoa voi muuttaa ja ruudut voi sijoittaa halutulla tavalla. PublishView™-asiakirjan tekstiruudut eivät säily, kun PublishView™-asiakirja muunnetaan TI-Nspire™-asiakirjaksi.
- 4 **TI-Nspire™-sovellukset.** Tässä esimerkissä tekijä on esittänyt matemaattisia funktioita Kuvaajat- ja geometria-sovellusten avulla. Kun TI-Nspire™-sovellus on aktiivinen PublishView™-asiakirjassa, vastaava sovellusvalikko avautuu Asiakirjat-työkaluruutuun. TI-Nspire™-sovellusta voi käyttää aivan samalla tavoin kuin TI-Nspire™-asiakirjaa. Kun PublishView™-asiakirja muunnetaan TI-Nspire™-asiakirjaksi, sovellukset säilyvät.
- 5 **Muistiinpanot-sovellus.** PublishView™-asiakirjaan voi lisätä tekstiä TI-Nspire™-ohjelmiston Muistiinpanot-sovelluksella. Koska Muistiinpanot on TI-Nspire™-sovellus, se säilyy, kun PublishView™-asiakirja muunnetaan TI-Nspire™-asiakirjaksi. Muistiinpanot-sovelluksen avulla voit käyttää yhtälöeditoria ja sovellus voi sisältää TI-Nspire™-matematiikkamalleja ja symboleita.
- 6 **Video.** Tämä on esimerkki videosta, joka on upotettu PublishView™-asiakirjaan kehyksen sisälle. Käyttäjät voivat käynnistää ja pysäyttää videon ohjainten avulla. Videoita ja kuvia sisältävien kuvakehysten kokoa voi muuttaa ja kehyksen voi sijoittaa haluttuun kohtaan asiakirjassa.
- 7 **Alatunniste.** Alatunnisteessa on oletusarvoisesti sivunumero, jota ei voi muokata. Voit tarvittaessa lisätä muuta tekstiä sivunumeron yläpuolelle. Tekstiä voi muotoilla tarpeen mukaan samalla tavalla kuin ylätunnisteessakin.

Tilapalkin käyttö PublishView™-asiakirjassa

Kun PublishView™-asiakirja on avattu, tilapalkin asetukset ovat erilaiset kuin TI-Nspire™-asiakirjaa käsiteltäessä.



- ❶ Asiakirjojen nimet näkyvät välilehdillä. Jos avoimia asiakirjoja on useita, asiakirjojen nimet näkyvät luettelossa. TI-Nspire™- ja PublishView™-asiakirjat voivat olla avoimna samanaikaisesti. Tässä esimerkissä Asiakirja 1 on TI-Nspire™-asiakirja, joka ei ole aktiivinen (). Asiakirja 2 on aktiivinen PublishView™-asiakirja (). Asiakirja suljetaan napsauttamalla painiketta X.
- ❷ Muuta asetuksia napsauttamalla kohtaa **Asetukset**. Voit määrittää aktiivista asiakirjaa koskevat asetukset tai oletusasetukset kaikille PublishView™-asiakirjoille. Kun TI-Nspire™-asiakirja muunnetaan PublishView™-asiakirjaksi, TI-Nspire™-asiakirjan asetukset muutetaan PublishView™-asiakirjoille määritellyiksi asetuksiksi.
- ❸ **Asiakirjanäkymä** ei ole aktiivinen PublishView™-asiakirjassa. Tietokonenäkymän ja kämmenlaitenäkymän välillä ei voi vaihtaa.
- ❹ Käytä **zoomausta**, jos haluat lähentää tai loitontaa aktiivista asiakirjaa välillä 10–500 %. Aseta zoomaus syöttämällä tietty luku, käyttämällä +- ja –-painikkeita, jotka lähentävät tai loitontavat asiakirjaa 10 prosentin välein, tai avaamalla pudotuslaatikko ja valitsemalla sieltä jokin esiasetettu prosenttiluku.
- ❺ Käytä TI-Nspire™-sovelluksissa **Lihavointi**-asteikkoa, kun haluat lisätä tai vähentää tekstin lihavointia ja viivan paksuutta sovellusten sisällä. Aseta lihavointi syöttämällä tietty luku, käyttämällä +- ja –-painikkeita, jotka lisäävät tai vähentävät lihavointia 10 % välein, tai avaamalla pudotuslaatikko ja valitsemalla sieltä jokin esiasetettu prosenttiluku.

PublishView™-objekteissa lihavointia käytetään, jotta TI-Nspire™-sovellusten sisältämä teksti saadaan vastaamaan muuta PublishView™-arkilla olevaa tekstiä. Lihavoinnin avulla voidaan myös parantaa TI-Nspire™-sovellusten näkyvyyttä, kun asiakirjaa esitellään luokalle.
- ❻ Jos kaikkien avointen asiakirjojen nimet eivät mahdu tilapalkkiin, voit siirtyä asiakirjasta toiseen napsauttamalla eteen- ja taaksepäin osoittavia nuolia ( ).
- ❼ Napsauta kohtaa , jolloin esiin ilmestyy luettelo kaikista avoimista asiakirjoista.

PublishView™-asiakirjojen tallentaminen

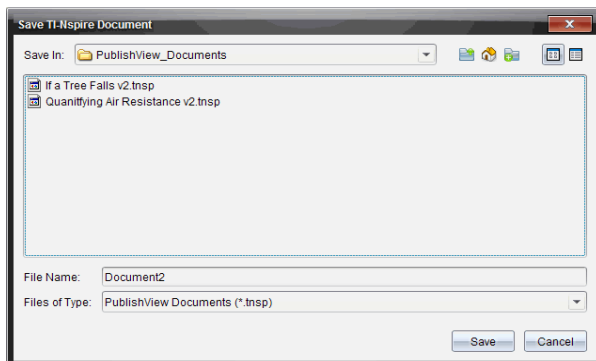
Uuden asiakirjan tallentaminen

1. Napsauta kohtaa **Tiedosto > Tallenna asiakirja**.

—tai—

Napsauta .

Näytölle avautuu valintaikkuna Tallenna TI-Nspire™ -asiakirja.



2. Siirry siihen kansioon, johon haluat tallentaa asiakirjan.

—tai—

Luo kansio, johon asiakirja tallennetaan.

3. Anna uudelle asiakirjalle nimi.

4. Napsauta **Tallenna**.

Asiakirja sulkeutuu ja tallentuu tarkenteella .tnsp.

Huomaa: Kun tallennat tiedoston, ohjelmisto etsii seuraavaa avattavaa tiedostoa samasta kansioista.

Asiakirjan tallentaminen uudella nimellä

Aikaisemmin tallennetun asiakirjan tallentaminen uuteen kansioon ja/tai uudella nimellä:

1. Napsauta valikon kohtaa **Tiedosto > Tallenna nimellä**.

Näytölle avautuu valintaikkuna Tallenna TI-Nspire™ -asiakirja.

2. Siirry siihen kansioon, johon haluat tallentaa asiakirjan.

—tai—

Luo kansio, johon asiakirja tallennetaan.

3. Anna asiakirjalle uusi nimi.
4. Napsauta **Tallenna**, kun haluat tallentaa asiakirjan uudella nimellä.

Huomautus: Voit myös käyttää valikon kohtaa **Tallenna nimellä**, jos haluat muuntaa asiakirjoja TI-Nspire™-tiedostoista PublishView™-tiedostoiksi, tai PublishView™-tiedostoja TI-Nspire™-tiedostoiksi.

Asiakirja-työalueeseen tutustuminen

Kun luot tai avaat PublishView™-asiakirjan, se avautuu Asiakirja-työalueelle. Käytä valikon asetuksia ja työkalupalkkia samalla tavalla kuin käsitellessäsi TI-Nspire™-asiakirjaa seuraavien toimintojen suorittamiseen:

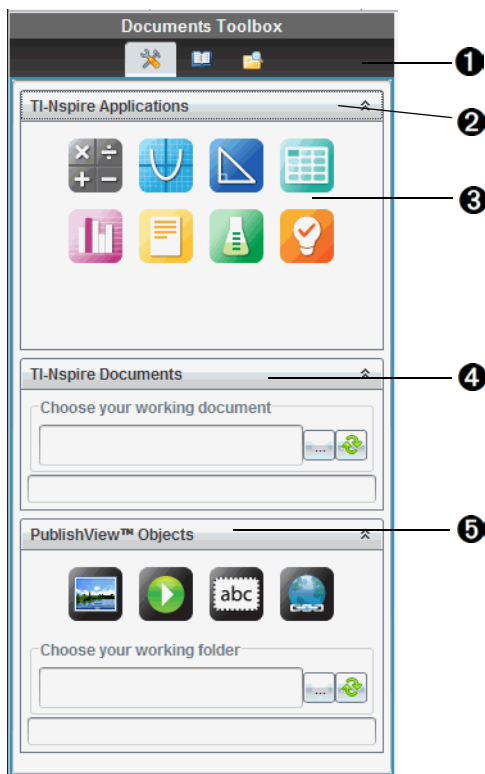
- siirtyminen olemassa oleviin kansioihin ja asiakirjoihin sisällönvalvontatoimintoa käyttäen
- olemassa olevien asiakirjojen avaaminen
- asiakirjojen tallentaminen
- kopioi-, liitä-, kumoa- ja tee uudelleen -komentojen käyttäminen
- asiakirjojen poistaminen
- TI-Nspire™ sovelluskohtaisten valikoiden avaaminen
- Muuttujat-valikon avaaminen muuttujia tukevissa TI-Nspire™-sovelluksissa
- matematiikan mallien, symbolien, katalogin objektien ja kirjasto-objektien avaaminen ja lisääminen PublishView™-asiakirjaan.

Huomautus: Lisätietoja saat kappaleesta *Asiakirja-työalueen käyttö*.

Asiakirjat-työkaluruudun kuvaus

Kun PublishView™-asiakirja on aktiivinen, Asiakirjat-työkaluruutu sisältää PublishView™-asiakirjojen käsittelyssä tarvittavat työkalut. Voit lisätä tehtävään TI-Nspire™-sovelluksia tai osia olemassa olevista TI-Nspire™-asiakirjoista ja voit lisätä PublishView™-objekteja.

Asiakirjat-työkaluruutu avautuu, kun luot uuden PublishView™-asiakirjan tai avaat olemassa olevan PublishView™-asiakirjan. Sivujen järjestelytoiminto ja TI-SmartView™-emulaattori eivät ole käytettävissä PublishView™-asiakirjaa käsiteltäessä.



❶ PublishView™-asiakirjassa:

- Napsauta , kun haluat avata TI-Nspire™-sovellusten ja PublishView™-objektien käsittelyssä tarvittavan sovellusvalikon ja työkalut.
- Napsauta , kun haluat avata Apuohjelmat-ikkunan, josta voit käyttää matematiikkamalleja, symboleita, katalogia, matemaattisia operaattoreita ja kirjastoja.
- Avaa Sisällönvalvonta napsauttamalla painiketta .

Huomautus: Lisätietoja saat kappaleesta *Asiakirja-työalueen* käyttö.

❷ Voit supistaa valikon sisältävän ikkunan napsauttamalla kohtaa



. Voit laajentaa ikkunaa napsauttamalla kohtaa .

3 TI-Nspire™-sovellukset. Sovellus lisätään siirtämällä kuvake tehtävään:

-  Laskin
-  Kuvaaja
-  Geometria
-  Listat & Taulukot
-  Data & Tilastot
-  Muistiinpanot
-  Vernier DataQuest™
-  Kysymys (käytettävissä opettajille tarkoitetuissa TI-Nspire™ Teacher Software-, TI-Nspire™ Navigator™ Teacher Software- ja TI-Nspire™ Navigator™ NC Teacher Software -ohjelmissa).

4 **TI-Nspire™-asiakirjat.** Käytä tätä työkalua, kun haluat etsiä olemassa olevia TI-Nspire™-asiakirjoja (.tns-tiedostoja) ja lisätä niitä tehtävään.

5 **PublishView™-objektit.** Käytä tätä työkalua, kun haluat siirtää tehtävään seuraavat objektit:

-  Kuva
-  Video
-  Tekstiruutu
-  Hyperlinkki

Valikoiden ja työkalupalkin käyttö

Laatiessasi PublishView™-asiakirjaa voit käsitellä sisältöä ja objekteja valikoiden vaihtoehtojen ja työkalupalkin toimintojen avulla. Kun lisäät objektin PublishView™-asiakirjaan, voit käsitellä objektia samoilla työkaluilla kuin TI-Nspire™-asiakirjassa. PublishView™-asiakirjoissa voit:

- Avata kontekstivalikon napsauttamalla objektia hiiren oikeanpuoleisella painikkeella. Kontekstivalikko näyttää kyseiselle objektille mahdolliset toimenpiteet.
- Lisätä objekteja PublishView™-asiakirjaan Lisää-, Upota- ja Liitä-komennoilla.
- Poistaa objekteja PublishView™-asiakirjasta Poista- ja Leikkaa-komennoilla.
- Siirtää objekteja paikasta toiseen PublishView™-asiakirjan sisällä.
- Kopioda objekteja toisesta asiakirjasta ja liittää ne toiseen PublishView™-asiakirjaan.
- Muuttaa tekstiruutujen ja kuvien sekä muiden objektien kokoa ja skaalata niitä.
- Muuttaa fonttityyppiä ja -kokoa ja käyttää muotoiluja, kuten kursivointia, lihavointia, alleviivausta ja tekstin väriä.

Huomautus: Lisätietoja saat kappaleesta *Asiakirja-työalueen käyttö*.

Kontekstivalikoiden käyttö

TI-Nspire™-sovelluksissa ja PublishView™-asiakirjoissa kontekstivalikot ovat avattavia valikoita, jotka sisältävät parhaillaan käsiteltävään tehtävään liittyviä toimintoja. Jos esimerkiksi napsautat hiiren oikeanpuoleisella painikkeella tiettyä solua käyttäessäsi TI-Nspire™-ohjelmiston Listat & Taulukot -sovellusta, esiin ilmestyy kontekstivalikko, joka sisältää kyseiselle solulle mahdollisten toimenpiteiden luettelon. Jos napsautat hiiren oikeanpuoleisella painikkeella tekstiruudun reunaa PublishView™-asiakirjassa, esiin ilmestyy kontekstivalikko sisältää tekstiruudulle mahdolliset toimenpiteet.

Kontekstivalikot TI-Nspire™-sovelluksissa

Kun lisäät jonkin TI-Nspire™-sovelluksen PublishView™-asiakirjaan, tähän sovellukseen liittyvä sovellusvalikko ja kontekstivalikot ovat käytettävissä ja toimivat samalla tavalla kuin TI-Nspire™-asiakirjassa.

Kontekstivalikot PublishView™-asiakirjoissa

PublishView™-asiakirjoissa kontekstivalikot sisältävät usein suoritettavien tehtävien pikavalintoja. Kontekstivalikot liittyvät johonkin tiettyyn objektiin tai alueeseen:

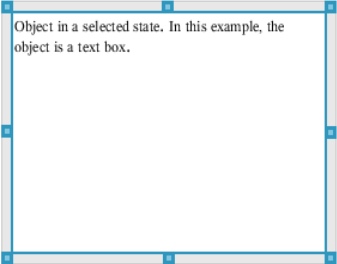
- Arkin kontekstivalikko sisältää arkin ja asiakirjan asettelussa käytettävät toiminnot.
- Objektin kontekstivalikot sisältävät objektin käsittelyssä tarvittavia toimintoja.
- Sisältöön liittyvät kontekstivalikot sisältävät toimintoja, joita käytetään objektin, esimerkiksi tekstin tai videon, sisällön käsittelyssä.

Työskentely PublishView™-objekteja käsitellen

PublishView™-asiakirjassa teksti, hyperlinkit, kuvat ja videot ovat PublishView™-objektien sisällä. Objektia voi siirtää, sen kokoa voi muuttaa, sen voi kopioida ja liittää tai poistaa PublishView™-asiakirjasta. Objekteja voi myös sijoittaa päällekkäin toistensa kanssa.

Asiakirjan sisällä PublishView™-objektien tila voi olla jokin seuraavista: valitsematon, valittu tai interaktiivinen.

Tila	Kuvaus
Valitsematon	Kun objekti on valitsematon, siinä ei ole kahvoja uudelleen sijoittamista ja koon muuttamista varten. Objektin valinta perutaan napsauttamalla hiiren vasemman- tai oikeanpuoleista painiketta objektin ulkopuolella. Tässä esimerkissä objektin ympärillä olevat reunat näkyvät. Object in an unselected state. In this example, the object is a text box.

Tila	Kuvaus
Valittu	Kun objekti on valittu, sen ympärillä on kahdeksan neliönmuotoista tartuntakahvaa. Objekti valitaan napsauttamalla objektin reunaa. Kun objekti on valittu, sitä voi siirtää ja sen kokoa voi muuttaa. • Objektia siirretään napsauttamalla reunaa ja vetämällä objekti uuteen paikkaan. • Objektin kokoa muutetaan vetämällä kahvasta. • Kun reunaa napsautetaan hiiren oikeanpuoleisella painikkeella, esiin ilmestyy kontekstivalikko, joka sisältää objektin käsittelyssä tarvittavia toimintoja. 

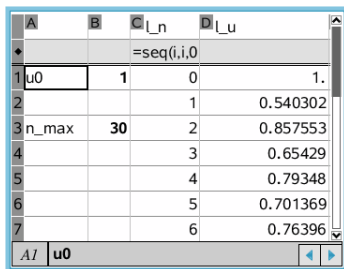
Tila

Kuvaus

Interaktiivinen Interaktiivinen tila on ilmaistu objektin ympärillä olevilla sinisillä reunoilla. Objektin voi siirtää interaktiiviseen tilaan napsauttamalla hiiren vasemman- tai oikeanpuoleisella painikkeella mitä tahansa kohtaa objektissa.

Interaktiivisessa tilassa voit käsitellä objektin sisältöä. Voit esimerkiksi lisätä tai muokata tekstiruudussa olevaa tekstiä tai suorittaa matemaattisia funktioita TI-Nspire™-sovelluksessa.

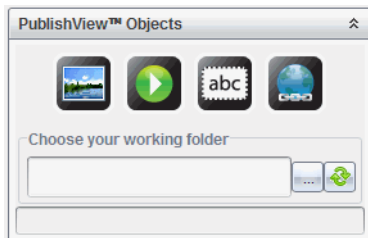
Interaktiivisessa tilassa kontekstivalikot sisältävät objektin sisältöön liittyviä toimintoja.



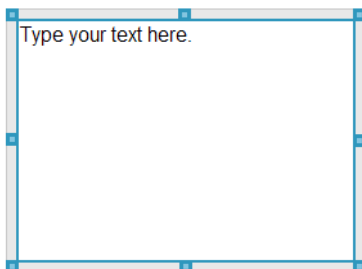
A	B	C	D
		$\text{seq}(i,1,0)$	
1	u0	1	0
2		1	0.540302
3	n_max	30	2
4			0.857553
5			0.65429
6			0.79348
7			0.701369
			0.76396

Objektin lisääminen

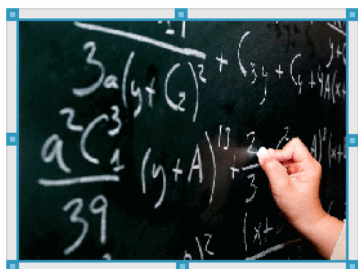
1. Tarkista Asiakirjat-työkaluruudussa, että PublishView™-objektien valikko on avattu.



2. Napsauta kuvaketta hiirellä ja vedä se asiakirjaan.
3. Pudota objekti asiakirjaan vapauttamalla hiiren painike.



Valittuja tekstiruutuja ja kehyksiä voi siirtää, kopioida, liittää ja poistaa ja niiden kokoa voi muuttaa.

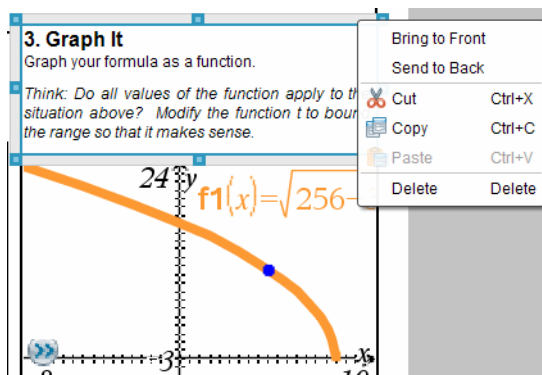


4. Muuta objektin kokoa ja vedä se haluamaasi kohtaan asiakirjassa tarttumalla hiirellä kahvoihin.

Objektin kontekstivalikoiden avaaminen

- Napsauta jonkin PublishView™-asiakirjassa olevan objektin reunaa hiiren oikeanpuoleisella painikkeella.

Näytölle avautuu kontekstivalikko, joka sisältää komennot poista, kopioi/liitä, leikkaa ja tuo eteen/siirrä taakse.



Objektin koon muuttaminen

1. Valitse objekti napsauttamalla yhtä sen reunoista. Reuna muuttuu lihavoiduksi siniseksi viivaksi ja kahvat aktivoituvat.
2. Aktivoi kokoa muuttava työkalu viemällä hiiri yhden kahvan päälle.



3. Tartu yhteen kahvoista ja suurennä tai pienennä objektia vetämällä kahvaa tarvittavaan suuntaan.
4. Tallenna uusi koko napsauttamalla objektin ulkopuolta.

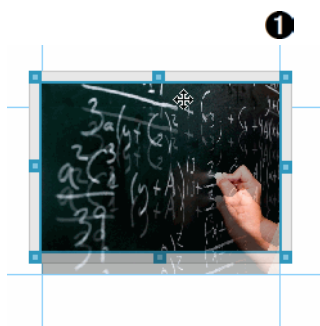
Objektin siirtäminen

Objektin siirtäminen toiseen kohtaan sivulla:

1. Valitse objekti napsauttamalla yhtä sen reunoista. Reuna muuttuu lihavoiduksi siniseksi viivaksi ja kahvat aktivoituvat.
2. Aktivoi sijoitustyökalu siirtämällä kursori yhden reunan päälle.



3. Tartu objektiin napsauttamalla. Objektin ylä- ja alapuolella olevat vaak- ja pystysuuntaiset kohdistusviivat aktivoituvat. Sijoita objekti sivulle ruudukon kohdistusviivojen avulla.

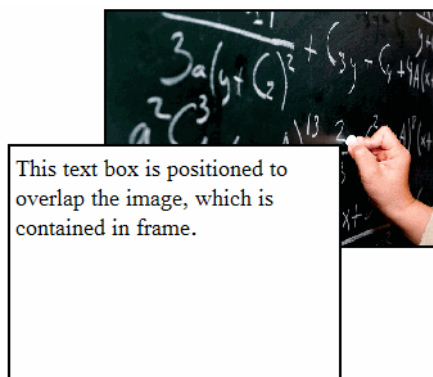


- 1 pystysuuntainen kohdistusviiva
- 2 vaakasuuntainen kohdistusviiva

4. Vedä objekti uuteen paikkaan sivulla.
5. Pudota objekti uuteen paikkaan vapauttamalla hiiren painike.

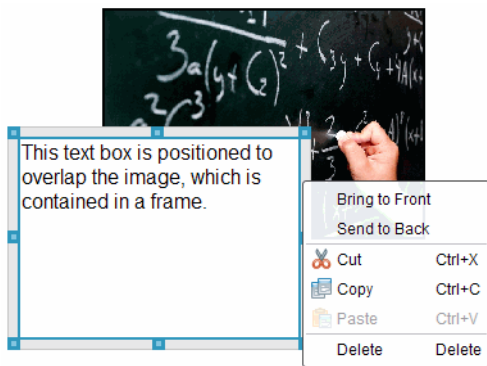
Objektien sijoittaminen päällekkäin

Voit sijoittaa objekteja päällekkäin toistensa kanssa. Asettamalla pinoamisjärjestyksen voit määrittää, mikä objekteista on toisen edessä tai takana. Päällekkäin asetetut objektit ovat usein hyödyllisiä esittäessä tietoja luokalle. Voit esimerkiksi luoda "verhon" asettamalla tyhjän tekstiruudun muiden objektien päälle. Myöhemmin voit siirtää tekstiruutua ja paljastaa sen takana olevat kohteet yhden kerrallaan.



Objektin paikan vaihtaminen pinoamisjärjestyksessä:

1. Valitse sijoitettava objekti napsauttamalla sen reunaa ja avaa kontekstivalikko napsauttamalla hiiren oikeanpuoleista painiketta.



2. Siirrä valittu objekti haluamaasi kohtaan napsauttamalla **Siirrä taakse** tai **Tuo eteen**.

Objektin poistaminen

Objektin poistaminen arkilta:

1. Valitse objekti napsauttamalla yhtä sen reunoista. Kun objekti on valittu, sen reunat ovat siniset ja kahvat aktivoituvat.
2. Paina **poistonäppäintä**, jos haluat poistaa tekstiruudun.

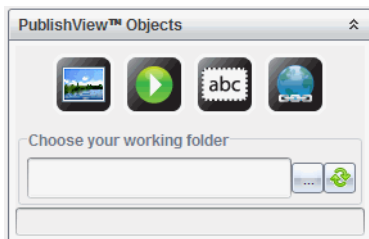
—tai—

Napsauta ensin reunaa hiiren oikeanpuoleisella painikkeella ja valitse sen jälkeen kontekstivalikosta **Poista**.

Työkansion valitseminen PublishView™-objekteille

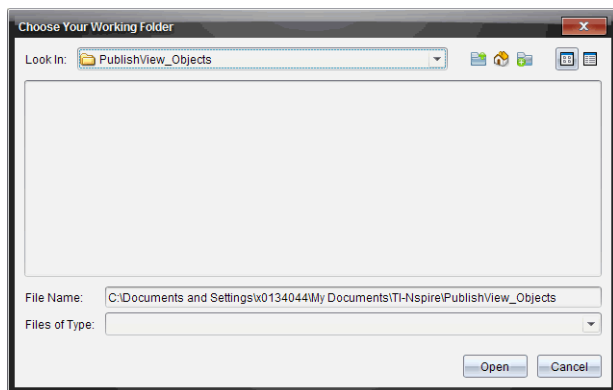
Käytä Valitse työkansio -kenttää PublishView™-objektien ikkunassa, kun haluat valita tallennuskansion PublishView™-asiakirjoille ja niihin liittyville tiedostoille.

1. Tarkista, että PublishView™-objektien ikkuna on auki.



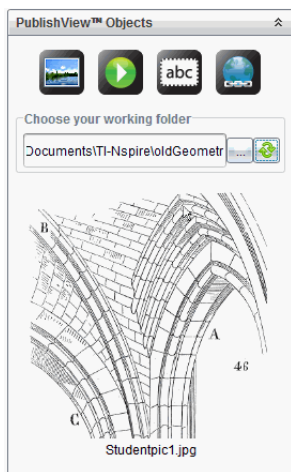
2. Napsauta .

Esiin ilmestyy Valitse työkansio -valintaikkuna.



- Siirry kansioon, johon haluat tallentaa video- ja kuvatiedostot.
- Napsauta kohtaa **Avaa** ja valitse työkansio.

Valitusta kansiosta tulee työkansio ja kansion nimi näkyy **Valitse työkansio** -kentässä. Kansion sisältämien tuettujen kuvien ja videotiedostojen esikatselut näkyvät PublishView™-objektien ikkunassa.



- Voit lisätä PublishView™-asiakirjaan kuva- tai videotiedoston valitsemalla haluamasi tiedoston ja siirtämällä sen aktiiviselle arkille.

Työskentely TI-Nspire™-sovelluksilla

Huomaa: Saat lisätietoja tämän käyttöoppaan kutakin aihetta käsittelevistä osioista.

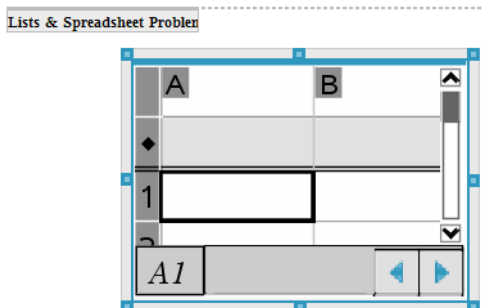
Sovelluksen lisääminen tehtävään

TI-Nspire™-sovelluksen lisääminen PublishView™-asiakirjassa olevaan tehtävään:

- Valitse sovellus jollakin seuraavista menetelmistä:
 - Kun olet Asiakirjat-työkaluruudun TI-Nspire™-sovellukset -ikkunassa, osoita sovellusta hiiren osoittimella ja vedä se tehtävään.

- Napsauta valikkopalkin kohtaa **Lisää** ja valitse sovellus avautuvasta pudotusvalikosta.
- Avaa kontekstivalikko napsauttamalla hiiren oikeanpuoleisella painikkeella arkin sisäpuolta, napsauta kohtaa **Lisää** ja valitse sovellus valikosta.

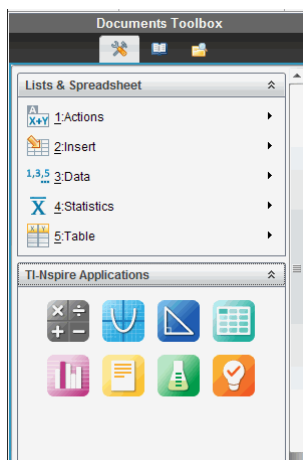
Järjestelmä lisää sovelluksen arkille.



2. Tartu hiirellä kahvoin ja muuta sovellusobjektin kokoa tai sijoita se tarpeen mukaan.
3. Hyväksy mitat napsauttamalla sovelluksen kehyksen ulkopuolta.
4. Avaa aktiivisen TI-Nspire™-sovelluksen valikko napsauttamalla jotakin kohtaa sovelluksen sisällä.

Valikko avautuu Asiakirjat-työkaluruutuun TI-Nspire™-sovellukset -ikkunan yläpuolelle.

Napsauta hiiren oikeanpuoleisella painikkeella jotakin sovelluksen osaa, kuten solua tai funktiota, kun haluat avata kyseisen osan kontekstivalikon.



5. Sovellusta käytetään napsauttamalla jotakin sovellusvalikon kohtaa.
Napsauta kohtaa , kun haluat supistaa sovellusvalikon ikkunan.

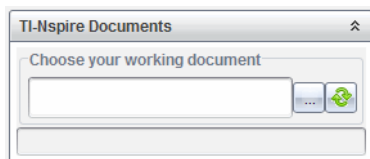
Olemassa olevien TI-Nspire™-asiakirjojen lisääminen

Avaa PublishView™-asiakirjaan lisättävä olemassa oleva TI-Nspire™-asiakirja TI-Nspire™-asiakirjojen ikkunassa. Kun avaat olemassa olevan TI-Nspire™-asiakirjan, asiakirjan kaikki sivut näkyvät esikatseluikkunassa. Voit siirtää PublishView™-arkille kokonaisia tehtäviä tai yksittäisiä sivuja.

TI-Nspire™-työasiakirjan valitseminen

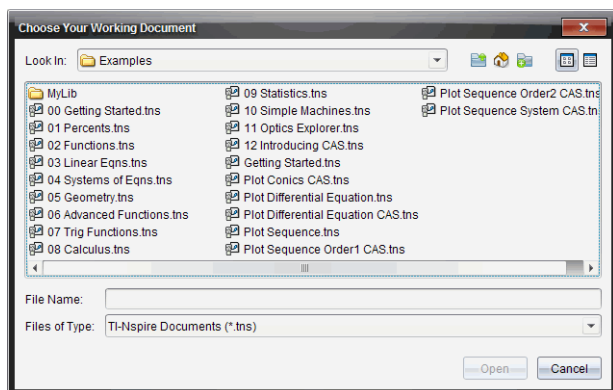
Työasiakirja valitaan seuraavasti:

1. Tarkista Asiakirjat-työkaluruudussa, että TI-Inspire™-asiakirjat -ikkuna on auki.



2. Napsauta .

Esiin ilmestyy **Valitse työasiakirja** -valintaikkuna.



3. Siirry selaamalla siihen kansioon, johon TI-Nspire™-asiakirja on tallennettu:

- Napsauta kohtaa ▼ kentässä **Etsi kohteesta:** ja voit etsiä kansion tiedostoselaimen avulla.
- Voit siirtyä kansiohierarkiassa ylöspäin napsauttamalla kohtaa



avatussa kansiossa.



- Napsauta kohtaa , jos haluat palata oletusarvoiseen kotikansioon.



- Napsauta kohtaa , jos haluat lisätä uuden kansion tietokoneellasi avattuun kansioon.

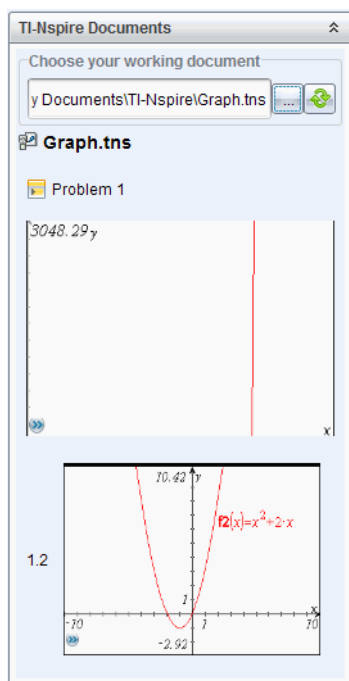


- Napsauta kohtaa , jos haluat nähdä luettelon kansioista ja tiedostoista. Saat niiden tiedot näkyviin napsauttamalla kohtaa



4. Valitse tiedosto ja napsauta sitten kohtaa **Avaa**.

TI-Nspire™-asiakirja avautuu TI-Nspire™-asiakirjat-ikkunaan.



5. Voit lisätä TI-Nspire™-asiakirjan PublishView™-asiakirjaan siirtämällä yhden sivun tai tehtävän kerrallaan PublishView™-arkille.

Jos lisäät monisivuisen tehtävän, sivut pinotaan päällekkäin PublishView™-arkille. Saat näkyviin muut sivut siirtämällä ylintä sivua.

Tehtävien käsittely

Samoin kuin TI-Nspire™-asiakirja, myös PublishView™-asiakirja koostuu yhdestä tai useammasta tehtävästä.

Tehtävien avulla säädetään PublishView™-asiakirjan asettelua siten, että muuttujat voidaan eristää. Kun useassa tehtävässä käytetään samannimisiä muuttujia, muuttujilla voi olla eri arvot. Voit lisätä tehtäviä PublishView™-asiakirjoihin avaamalla arkin kontekstivalikon tai käyttämällä Asiakirja-työalueen Lisää-valikon toimintoja. Kun lisäät tehtäviä, muista seuraavat ohjeet:

- Uusi PublishView™-asiakirja sisältää oletusarvoisesti yhden tehtävän.
- Voit lisätä tehtävän minkä tahansa olemassa olevan tehtävän perään.
- Tehtävää ei voi lisätä olemassa olevan tehtävän keskelle.

- Valitun tehtävän perään lisätään aina uusi tehtävänvaihto.
- Tehtävänvaihdon lisääminen lisää tyhjän tilan vaihtoviivan perään.
- Kahden tehtävänvaihdon välissä oleva objekti kuuluu vaihtoviivan yläpuolella olevaan tehtävään.
- Viimeinen tehtävä sisältää kaikki viimeisen tehtävänvaihdon alapuolella olevat arkit ja objektit.
- Tehtävänvaihdot eivät liity mihinkään objektiin, joten voit siirtää tehtävän sisällä olevia objekteja vaikuttamatta tehtävänvaihtoviivan paikkaan.

Tehtävän lisääminen

Tehtävän lisääminen avoinna olevaan PublishView™-asiakirjaan:

1. Napsauta ensin hiiren oikeanpuoleisella painikkeella jotakin arkin kohtaa ja sen jälkeen kohtaa **Lisää > Tehtävä**.

Tehtävä lisätään asiakirjaan mahdollisten olemassa olevien tehtävien alapuolelle. Tehtävänvaihto on näkyvä jakaja tehtävien välillä.



2. Voit nimetä tehtävän korostamalla oletustekstin, kirjoittamalla nimen ja tallentamalla sitten nimen napsauttamalla jotakin kohtaa tekstiruudun ulkopuolella.

Tehtävänvaihto tallentuu.



Jos asiakirjassa on useita tehtäviä, voit liikkua tehtävissä ylös- ja alaspäin asiakirjan oikealla puolella olevan vierityspalkin avulla.

Tehtävänvaihtojen hallinta

Tehtävät ja muuttujasarjat erotetaan toisistaan tehtävänvaihtojen avulla.

- Jokaisessa tehtävässä on tehtävänvaihto.
- Tehtävänvaihto tulee näkyviin, kun tehtävä lisätään asiakirjaan.
- Tehtävänvaihto merkitään katkoviivalla, ja tehtävän nimi on näkyvissä arkin vasemmassa reunassa.
- Tehtävän nimi näkyy oletusarvoisesti muodossa **<Tehtävän nimi>**. Korosta oletusteksti ja kirjoita tehtävälle uusi nimi.
- Tehtävien nimien ei tarvitse olla yksilöllisiä. Kahdella tehtävällä voi olla sama nimi.

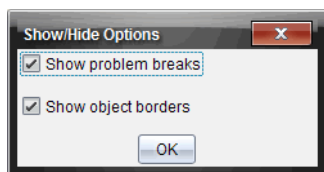
Tehtävänvaihtojen piilottaminen ja näyttäminen

Voit valita tehtävänvaihtojen näyttämisen tai piilottamisen PublishView™-asiakirjassa. Tehtävänvaihdot ovat oletusarvoisesti näkyvissä.

1. Avaa arkin kontekstivalikko napsauttamalla hiiren oikeanpuoleisella painikkeella jotakin tyhjää kohtaa asiakirjassa (objektien ulkopuolella).
2. Napsauta kohtaa **Asetteluvaihtoehdot**.

Näytölle avautuu Näytä/piilota vaihtoehdot -valintaikkuna.

Huomautus: Voit myös napsauttaa kohtaa **Näytä > PublishView™-asetteluvaihtoehdot**.



3. Voit piilottaa asiakirjan tehtävänvaihdot poistamalla valinnan kohdasta **Näytä tehtävänvaihdot**. Jos valitset vaihtoehdon, palaat oletusasetukseen ja tehtävänvaihdot tulevat näkyviin.
4. Sulje valintaikkuna napsauttamalla **OK**.

Tehtävän nimeäminen uudelleen

1. Napsauta tehtävänvaihtoviivalla olevaa tehtävän nimeä.
2. Kirjoita tehtävälle uusi nimi.
3. Tallenna uusi nimi napsauttamalla tekstiruudun ulkopuolta.

Tehtävän poistaminen

Tehtävä voidaan poistaa jollakin seuraavista toimenpiteistä:

- ▶ Valitse tehtävänvaihto ja napsauta ✖ vaihtoviivan oikeaa puolta.
- ▶ Napsauta **Muokkaa > Poista**.
- ▶ Napsauta tehtävänvaihtoa hiiren oikeanpuoleisella painikkeella ja napsauta kohtaa **Poista**.
- ▶ Valitse tehtävänvaihto ja paina **Poista**- tai **Askelpalautin**-näppäintä.

Kun poistat tehtävän, kaikki tehtävän sisältämät objektit poistetaan ja valitun tehtävänvaihdon ja seuraavan tehtävänvaihdon välissä oleva tyhjä tila poistuu.

PublishView™-arkkien järjestäminen

PublishView™-asiakirjassa voi olla useita arkkeja. Näytön työalueella on näkyvissä yksi arkki. Kaikki työt tehdään PublishView™-objekteissa ja TI-Nspire™-sovelluksissa arkkien sisällä.

Arkkien lisääminen asiakirjaan

Lisää arkki asiakirjaan seuraavasti:

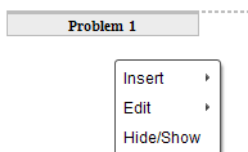
- Napsauta kohtaa **Lisää > Arkki**.

Arkki lisätään tehtävään ja numerointi kasvaa yhdellä.

Arkin kontekstivalikon avaaminen

- Napsauta hiiren oikeanpuoleisella painikkeella jotakin PublishView™-arkin tyhjää aluetta (objektien ulkopuolella).

Näytölle avautuu kontekstivalikko, joka sisältää toiminnot tehtävien, sivujen, sovellusten ja PublishView™-objektien lisäämistä, tyhjän tilan tai sivun poistamista sekä tehtävänvaihtojen ja objektien reunojen piilottamista ja näyttämistä varten.



Sivujen numerointi

PublishView™-asiakirjan sivunumerot näkyvät alamarginaalissa (alatunnisteissa). Numerointi on oletusarvoisesti PublishView™-arkin keskellä muodossa #/#. Sivunumeroita ei voi muokata eikä poistaa.

Ylä- ja alatunnisteiden käsittely

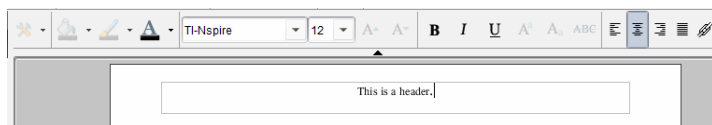
PublishView™-asiakirjojen arkkien ylä- ja alareunassa on tilaa ylä- ja alatunnisteen lisäämistä varten. Ylä- ja alatunnisteet voivat sisältää päivämäärän, asiakirjan nimen, tuntisuunnitelman nimen, luokan nimen, koulun nimen tai muita asiakirjan tunnistustietoja.

Oletusarvoisesti ylä- ja alatunnisteissa ei ole sisältöä ja ylä- ja alatunnisteen rajat on piilotettu. Voit aktivoida ylä- tai alatunnisteen muokkausta varten napsauttamalla ylä- tai alamarginaalin sisäpuolta. Kun ylä- tai alatunniste aktivoidaan, näkyviin tulee tekstiruutu, jossa on vaaleanharmaat reunat.

Ylä- ja alatunnisteiden tekstin lisääminen ja muokkaaminen

1. Napsauta ylä- tai alamarginaalin sisäpuolta.

Marginaalissa olevan tekstiruudun reunat tulevat näkyviin ja objektitila poistuu käytöstä. Osoitin asettuu ylä- tai alatunnisteen alueelle ja muotoilun työkalupalkki aktivoituu.



2. Kirjoita teksti.

- Oletusarvoinen fontti on true type -muotoinen TI-Nspire™, 12 pt, normaali.
- Oletusarvoisesti teksti keskitetään vaaka- ja pystysuunnassa.
- Tekstin voi kohdistaa: vasemmalle, keskelle, oikealle tai tasareunaiseksi.
- Teksti, joka ei mahdu tekstiruutuun vaakasuunnassa, siirtyy seuraavalle riville.
- Teksti, joka ei mahdu tekstiruutuun pystysuunnassa, ei ole näkyvissä, mutta teksti säilyy. (Jos poistat tekstiä, piilossa oleva teksti tulee näkyviin.)

3. Tallenna teksti jollakin seuraavista toimenpiteistä:

- Tallenna teksti napsauttamalla kerran jotakin kohtaa ylä- tai alatunnisteen tekstiruudun ulkopuolella.
- Tallenna teksti painamalla **Esc**-näppäintä.

PublishView™-arkki aktivoituu ja muotoiluvaihtokuvake sulkeutuu.

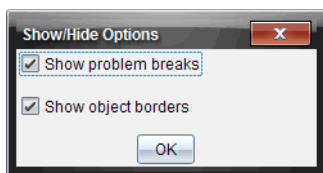
Reunojen näyttäminen ja piilottaminen

Oletusarvoisesti reunat ovat näkyvissä, kun lisäät objektin tehtävään. Kun valitset reunojen piilottamisen, valinta on voimassa kaikille asiakirjan objekteille ja asiakirjaan lisättäville objekteille. Reunan piilottaminen:

1. Avaa kontekstivalikko napsauttamalla hiiren oikeanpuoleisella painikkeella jotakin arkin tyhjää kohtaa (objektien ulkopuolella).
2. Napsauta kohtaa **Asetteluvaihtoehdot**.

Näytölle avautuu Asetteluvaihtoehdot-valintaikkuna.

Huomautus: Voit myös napsauttaa kohtaa **Näytä > PublishView™-asetteluvaihtoehdot**.



3. Voit piilottaa tehtävän objektien ympärillä olevat reunat poistamalla valinnan kohdasta **Näytä objektin reunat**. Valitsemalla vaihtoehdon voit palata oletusasetukseen ja näyttää reunat.
4. Sulje valintaikkuna napsauttamalla kohtaa **OK**.

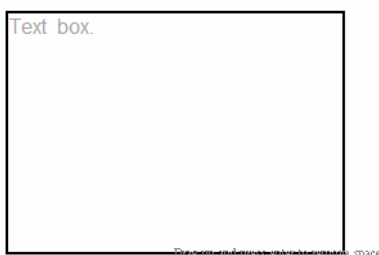
Tyhjän tilan lisääminen ja poistaminen

Kun järjestät PublishView™-objekteja arkille, joudut mahdollisesti lisäämään tai poistamaan objektien välissä olevaa tyhjää tilaa.

Huomautus: Tällä menetelmällä voit lisätä ja poistaa objektien välissä olevaa pystysuuntaista tyhjää tilaa. Jos haluat lisätä tai poistaa objektien välissä olevaa vaakasuuntaista tilaa, siirrä objektia.

Tilan lisääminen

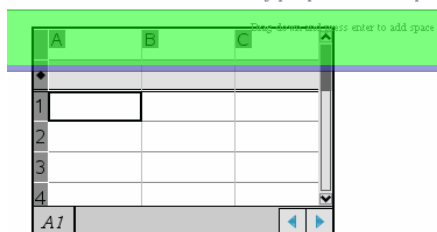
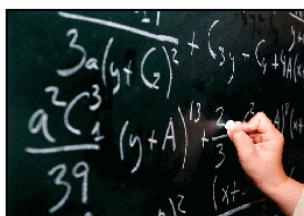
1. Napsauta hiiren oikeanpuoleisella painikkeella objektien ulkopuolella kohtaa, johon haluat lisätä tilaa. Kontekstivalikko avautuu.
2. Napsauta kohtaa **Muokkaa > Lisää/Poista tilaa**. Lisää/poista tilaa -työkalu aktivoituu.



Lisää/poista tilaa -työkalu



3. Sijoita työkalu hiiren avulla tarkasti siihen kohtaan, johon haluat lisätä tilaa.
4. Napsauta työkalua ja valitse lisättävä tila vetämällä **alaspäin**.
Lisättävää tilaa valittaessa lisätty osa näkyy vihreänä.



5. Lisää tilaa objektien väliin painamalla **Enter**-näppäintä. Voit säätää tyhjän tilan määrää vetämällä ylös- ja alaspäin, ennen kuin painat **Enter**-näppäintä.

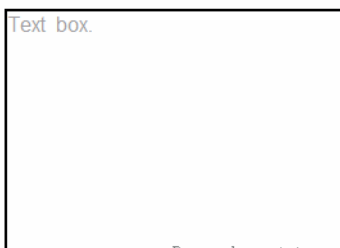
Tilan poistaminen

1. Napsauta hiiren oikeanpuoleisella painikkeella objektien ulkopuolella kohtaa, josta haluat poistaa tilaa.

Kontekstivalikko avautuu.

2. Napsauta kohtaa **Muokkaa > Lisää/Poista tilaa**.

Lisää/poista tilaa -työkalu aktivoituu.



Drag up and press enter to remove space

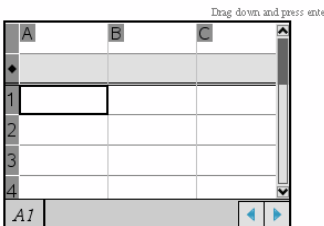
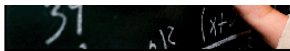


Drag down and press enter to add space

Lisää/poista tilaa -työkalu



3. Sijoita työkalu hiiren avulla tarkasti siihen kohtaan, josta haluat poistaa tilaa.
4. Napsauta työkalua ja valitse poistettava tila vetämällä **ylöspäin**. Poistettavan tilan määrää valittaessa poistettu osa näkyy punaisena.



5. Poista tilaa objektien välistä painamalla **Enter**-näppäintä. Voit säätää tyhjän tilan määrää vetämällä ylös- ja alaspäin, ennen kuin painat **Enter**-näppäintä.

Huomautus: Jos objekteille ei ole riittävästi tilaa arkilla, objektit eivät liiku, kun tilaa poistetaan.

Tyhjien arkkien poistaminen tehtävistä

Voit poistaa tehtävästä arkin, joka ei sisällä TI-Nspire™-sovelluksia tai PublishView™-objekteja. Tyhjä arkki poistetaan tehtävästä seuraavalla tavalla:

1. Poista arkista mahdolliset TI-Nspire™-sovellukset ja PublishView™-objektit ja siirrä tai poista mahdolliset tehtävävaihdot.
2. Vie osoitin poistettavan arkin sisäpuolelle.
3. Avaa kontekstivalikko napsauttamalla hiiren oikeanpuoleisella painikkeella tyhjän arkin sisäpuolta.
4. Napsauta **Muokkaa > Poista arkki**.

Tyhjä arkki poistuu tehtävästä.

Zoomauksen käyttäminen

Zoomauksella voit lähentää mitä tahansa objektia tai aluetta PublishView™-asiakirjassa keskustelua varten, tai loitontaa näkymää oppitunnin yleisnäkymäksi. Zoomaus käyttää lähentämiseen tarkasteltavan alueen keskikohtaa.

Zoomauksen oletusasetus on 100 %.

- Jos haluat muuttaa zoomauksen prosenttiarvoa, valitse jokin seuraavista:
 - Syötä numero ruutuun ja paina **Enter**.

- Käytä - ja + -näppäimiä kun haluat pienentää tai suurentaa prosenttiarvoa 10 prosentin välein.
- Käytä alasvetonuohta, jos haluat valita esiasetetun prosenttiarvon.

Zoomausasetukset säilyvät, kun tallennat asiakirjan.

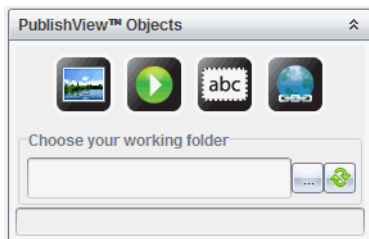
Tekstin lisääminen PublishView™-asiakirjaan

PublishView™-asiakirjaan voi lisätä tekstiä kolmella eri tavalla:

- Lisää PublishView™-tekstiruutu, johon voit syöttää vapaamuotoista tekstiä tai kopioida tekstiä asiakirjaan muista lähteistä. Voit sijoittaa PublishView™-tekstiruudun esimerkiksi kuvan viereen ja kirjoittaa kuvauksen tekstiruutuun. Voit myös kopioida ja liittää tekstiä .doc-, .txt- ja .rtf-tiedostoista. Käytä PublishView™-tekstiruutuja, kun haluat korostaa ja muotoilla tekstiä. PublishView™-tekstiruutuja ei muunneta, kun PublishView™-asiakirja muunnetaan TI-Nspire™-asiakirjaksi. Haluat ehkä käyttää PublishView™-tekstiruutua sellaisen tekstin lisäämiseen, jota et halua kämmenlaitteen käyttäjien näkevän.
- Käytä TI-Nspire™-ohjelmiston Muistiinpanot-sovellusta. Sinun tulisi käyttää Muistiinpanot-sovellusta, kun tarvitset edistyneen yhtälöeditorin ja kun tarvitset TI-Nspire™-ohjelmiston matematiikkamalleja ja symboleita. Ylä- ja alaindeksien käyttö on myös helpompaa Muistiinpanot-sovelluksessa. Käytä Muistiinpanot-sovellusta myös siinä tapauksessa, että aiot muuntaa PublishView™-asiakirjan TI-Nspire™-asiakirjaksi kämmenlaitteessa käyttöä varten ja kun haluat kämmenlaitteen käyttäjien näkevän tekstin.
- Lisää teksti tekstiä tukevilla TI-Nspire™-sovelluksissa samalla tavalla kuin TI-Nspire™-asiakirjassa.

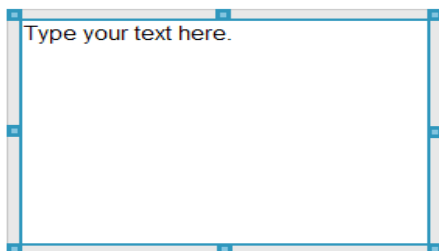
Tekstin lisääminen tekstiruutuun

1. Tarkista, että PublishView™-objektien ikkuna on auki.



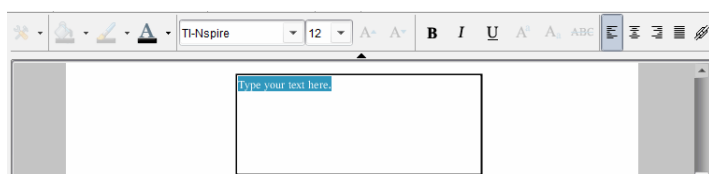
2. Käytä hiirtä, napsauta kohdetta  ja vedä se tehtävään.

3. Pudota tekstiruutu tehtävään vapauttamalla hiiren painike.



4. Muuta tekstiruudun kokoa tai sijoita se haluamaasi kohtaan tehtävässä tarttumalla hiirellä kahvoihin.
5. Tallenna koko ja paikka napsauttamalla jotakin kohtaa tekstiruudun ulkopuolella.
6. Napsauta kohtaa "Kirjoita teksti tähän."

Muotoilun työkalupalkki aktivoituu. Tekstiruutu on interaktiivisessa tilassa tekstin lisäämistä tai muokkausta varten.



7. Kirjoita uusi teksti.
—tai—
Kopioi ja liitä teksti toisesta tiedostosta.
8. Muotoile teksti haluamallasi tavalla.
9. Tallenna teksti napsauttamalla jotakin kohtaa tekstiruudun ulkopuolella.

Tekstin muotoilu ja muokkaus

Tekstin muokkaus- ja muotoilutoiminnot sijaitsevat muotoilun työkalupalkissa aktiivisen asiakirjan yläosassa. Tekstin muokkaukseen liittyviä muotoilutoimintoja ovat:

- Fontin tyyppin, fonttikoon ja fontin värin vaihtaminen.
- Lihavointi, kursivointi ja alleviivaus.

- Seuraavien tekstin vaakasuoran kohdistamisen asetusten käyttäminen: vasemmalle, oikealle, keskelle ja tasareunaisesti.
- Hyperlinkkien lisääminen.

Siirtyminen muokkaustilaan

- Siirry muokkaustilaan napsauttamalla tekstiruudun sisäpuolta.
 - Muotoiluvalikko avautuu.
 - Tekstin voi valita muokkausta varten.

Sisällön kontekstivalikon avaaminen

- Napsauta hiiren oikeanpuoleisella painikkeella sellaista tekstiruutua, jossa on tekstiä tai hyperlinkki.
Esiin ilmestyvät muotoiluvalikko ja kontekstivalikko, jotka sisältävät leikkaa-, kopioi- ja liitä -toimintojen pikavalinnat.

Hyperlinkkien käyttö PublishView™-asiakirjoissa

Käytä PublishView™-asiakirjoissa hyperlinkkejä seuraaviin toimintoihin:

- Linkittäminen tiedostoon
- Linkittäminen Internet-sivuille

Voit lisätä hyperlinkin avoinna olevaan asiakirjaan, tai voit muuntaa tekstiruudun sisältämän tekstin hyperlinkiksi. Kun hyperlinkki lisätään, järjestelmä alleviivaa tekstin ja muuttaa fontin värin siniseksi. Voit muuttaa hyperlinkkinä toimivan tekstin muotoilua menettämättä hyperlinkkiä.

Jos linkki katkeaa, linkkiä napsautettaessa näkyviin tulee virheilmoitus:

- Määritettyä tiedostoa ei voida avata
- Määritettyä verkkosivua ei voi avata

PublishView™-tekstiruudut tukevat sekä absoluuttisia että suhteellisia linkkejä.

Absoluuttiset linkit sisältävät linkitetyn tiedoston täydellisen sijaintipolun eivätkä ne riipu pääasiakirjan sijainnista.

Suhteelliset linkit sisältävät linkitetyn tiedoston sijaintipolun suhteessa pääasiakirjaan. Jos sinulla on lukuisia oppitunteja yhdessä ainoassa kansiossa ja ne on kaikki linkitetty suhteellista osoitteenmuodostusta käyttäen, voit siirtää kansion mihin tahansa paikkaan (toiseen paikalliseen kansioon, datajakoon, flash-muistiin, online) linkkiä rikkomatta. Linkki säilyy ennallaan myös silloin, kun pakkaat asiakirjat oppituntipakettiin tai zip-tiedostoksi ja jaat ne.

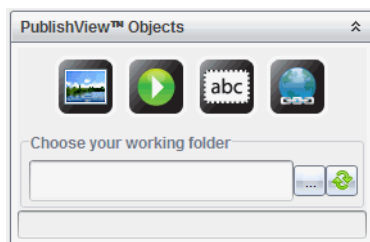
Huomautus: PublishView™-asiakirja täytyy tallentaa, ennen kuin voit lisätä suhteellisen hyperlinkin.

Linkittäminen tiedostoon

Voit muodostaa linkin mihin tahansa tietokoneessasi olevaan tiedostoon. Jos tiedostotyyppi liittyy tietokoneessasi olevaan sovellukseen, sovellus käynnistyy, kun napsautat linkkiä. Tiedostoon linkittämisen voi toteuttaa kahdella tavalla: kirjoittamalla tai liittämällä tiedoston osoitteen Osoite-kenttään, tai siirtymällä linkitettävään tiedostoon selaamalla.

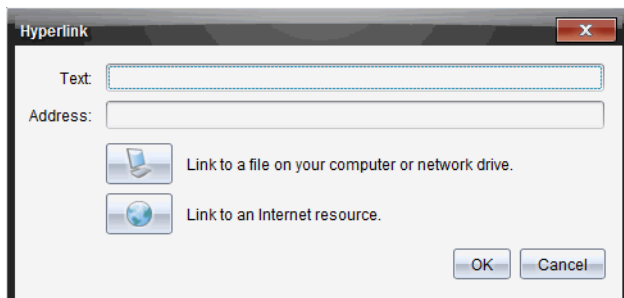
Tiedostoon linkittäminen osoitetta käyttäen

1. Tarkista, että PublishView™-objektien ikkuna on auki.



2. Vedä hyperlinkikuvake  asiakirjaan.

Hyperlinkin valintaikkuna avautuu.



3. Kirjoita linkin nimi Teksti-kenttään. Nimi voi olla esimerkiksi asiakirjan nimi.

4. Kopioi haluamasi linkitettävän tiedostopolun sijaintipaikka ja liitä se Osoite-kenttään.

—tai—

Kirjoita tiedoston sijaintipaikka Osoite-kenttään.

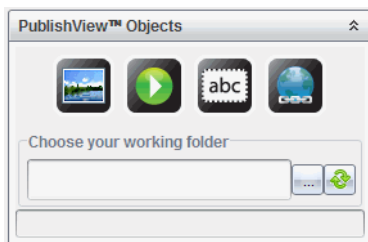
Huomautus: Määrittelet päähakemistot kirjoittamalla ../ Esimerkki:
../oppitunnit/matematiikanoppitunnit2.tns

5. Lisää linkki napsauttamalla kohtaa **OK**.

Hyperlinkin sisältävä tekstiruutu lisätään PublishView™-asiakirjaan.

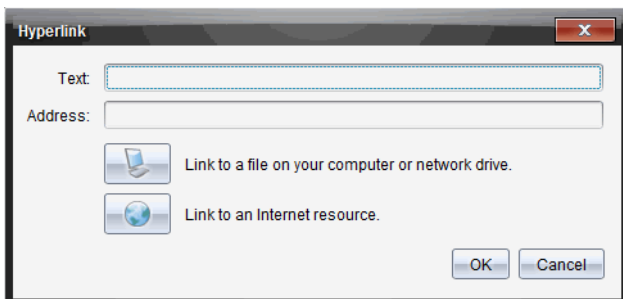
Tiedostoon linkittäminen selaamalla

1. Tarkista, että PublishView™-objektien ikkuna on auki.



2. Vedä hyperlinkikuvake  asiakirjaan.

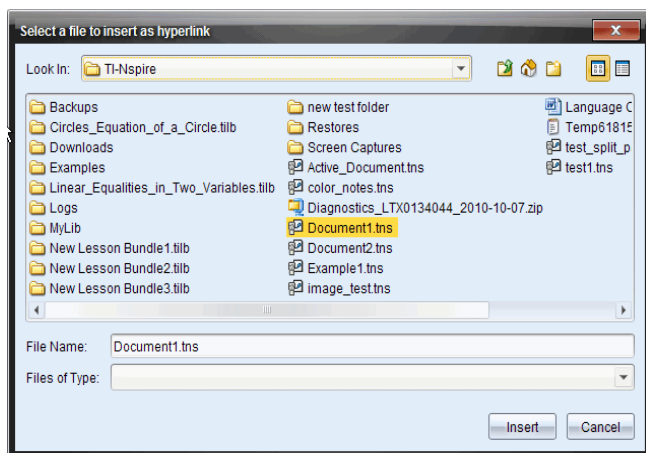
Hyperlinkin valintaikkuna avautuu.



3. Kirjoita linkin nimi Teksti-kenttään. Nimi voi olla esimerkiksi asiakirjan nimi.

4. Napsauta kohtaa  ja valitse kohta **Muodosta linkki tietokoneellasi tai verkkoasemalla olevaan tiedostoon.**

Valitse hyperlinkiksi lisättävä tiedosto -valintaikkuna avautuu.



5. Valitse selaamalla se tiedosto, johon haluat muodostaa linkin, ja napsauta **Lisää**.

Polun nimi lisätään hyperlinkin valintaikkunan Osoite-kenttään.

Jos ohjelmisto ei pysty määrittelemään, onko linkin osoite suhteellinen vain absoluuttinen, hyperlinkin valintaikkuna avautuu ja tarjoaa vaihtoehdon linkin tyyppin muuttamiseksi.

Muuta linkkiä napsauttamalla haluamaasi vaihtoehtoa:

- **Muuta absoluuttiseksi osoitteeksi.**
- **Muuta suhteelliseksi osoitteeksi.**

6. Lisää linkki napsauttamalla kohtaa **OK**.

—tai—

Napsauta kohtaa **Aloita uudelleen**, kun haluat siirtyä takaisin hyperlinkin valintaikkunaan, ja valitse eri tiedosto linkitettäväksi tai muokkaa Teksti- tai Osoite-kenttiä.

Hyperlinkin sisältävä tekstiruutu lisätään PublishView™-asiakirjaan.



7. Muuta tekstiruudun kokoa tarttumalla hiirellä kahvoinhin.

—tai—

Tartu yhteen reunoista ja sijoita tekstiruutu asiakirjaan haluamallasi tavalla.

Verkkosivulle linkittäminen

Verkkosivulle linkittämisen voi toteuttaa kahdella tavalla: kirjoittamalla tai liittämällä URL-osoitteen Osoite-kenttään, tai siirtymällä linkitettävään tiedostoon selaamalla.

Verkkosivulle linkittäminen osoitetta käyttäen

1. Tarkista, että PublishView™-objektien valikko on auki.

2. Avaa hyperlinkin valintaikkuna vetämällä hyperlinkin kuvake asiakirjaan . 

3. Kirjoita tai liitä linkitettävä URL-osoite Osoite-kenttään.

4. Napsauta **OK**.

Hyperlinkin sisältävä tekstiruutu lisätään PublishView™-asiakirjaan.

Verkkosivulle linkittäminen selaamalla

1. Tarkista, että PublishView™-objektien valikko on auki.

2. Avaa hyperlinkin valintaikkuna vetämällä hyperlinkin kuvake asiakirjaan . 

3. Valitse **Linkki Internet-resurssiin** napsauttamalla kohtaa  .

Selain avaa oletusverkkosivun.

4. Siirry selaamalla verkkosivulle tai sellaiseen verkkosivulla olevaan tiedostoon, johon haluat muodostaa linkin.

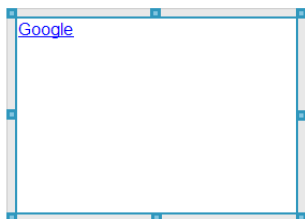
5. Kopioi URL-osoite ja liitä se hyperlinkin valintaikkunan Osoite-kenttään.

—tai—

Kirjoita URL-osoite Osoite-kenttään.

6. Napsauta **OK**.

Hyperlinkin sisältävä tekstiruutu lisätään PublishView™-asiakirjaan.



7. Muuta tekstiruudun kokoa tarttumalla hiirellä kahvoihin.

—tai—

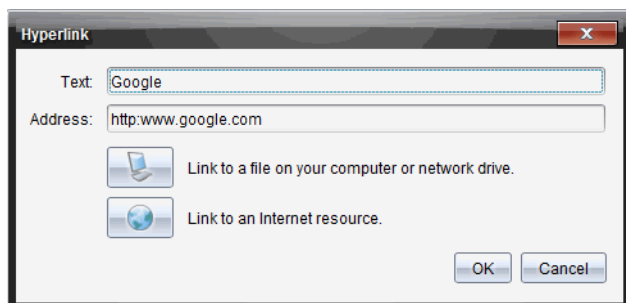
Tartu yhteen reunoista ja sijoita tekstiruutu asiakirjaan haluamallasi tavalla.

Hyperlinkin muokkaaminen

Seuraavassa on neuvottu, miten voit muuttaa hyperlinkin nimeä, polkua tai URL-osoitetta.

1. Napsauta ensin hiiren oikeanpuoleisella painikkeella hyperlinkin tekstiä ja napsauta sen jälkeen kohtaa **Muokkaa hyperlinkkiä**.

Hyperlinkin valintaikkuna avautuu.



2. Tee tarvittavat korjaukset:

- Kirjoita hyperlinkin nimen korjaukset **Teksti**-kenttään.
- Napsauta kohtaa  ja avaa **Valitse hyperlinkiksi lisättävä tiedosto** -valintaikkuna. Selaa sitten tiedostoselaimella kansioon, jossa tiedosto sijaitsee.
- Avaa selain napsauttamalla kohtaa , siirry selaamalla verkkosivulle, kopioi oikea URL-osoite ja liitä se **Osoite**-kenttään.

3. Tallenna muutokset napsauttamalla kohtaa **OK**.

Olemassa olevan tekstin muuntaminen hyperlinkiksi

1. Aktivoi muokkaustila ja avaa muotoiluvalikko napsauttamalla tekstiruudun sisäpuolta.
2. Valitse teksti, jonka haluat muuttaa hyperlinkiksi.

3. Napsauta kohtaa .

Näytölle avautuu hyperlinkin valintaikkuna, jossa valittu teksti näkyy Teksti-kentässä.

4. Muodosta linkki tiedostoon napsauttamalla kohtaa . —tai—

Muodosta linkki verkkosivulle napsauttamalla kohtaa .

Hyperlinkin poistaminen

Tällä menetelmällä voit poistaa linkin tekstiruudun sisältämästä tekstistä. Teksti säilyy asiakirjassa.

1. Napsauta hiiren oikeanpuoleisella painikkeella hyperlinkkinä toimivaa tekstiä.
2. Napsauta **Poista hyperlinkki**.

Hyperlinkin muotoilu poistuu tekstistä, eikä tekstiä voi enää napsauttaa.

Huomautus: Jos haluat poistaa sekä tekstin että hyperlinkin, poista teksti. Jos tekstiruutu sisältää ainoastaan linkkinä toimivan tekstin, poista tekstiruutu.

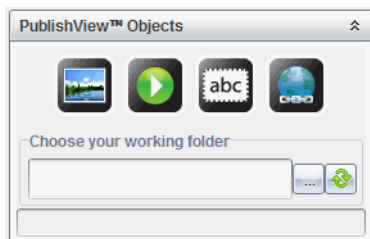
Kuvien käsittely

PublishView™-asiakirjoihin voi lisätä kuvia PublishView™-objekteina, tai kuvia voi lisätä kuvia tukevien TI-Nspire™-sovellusten sisällä. Tuetut tiedostotyypit ovat bmp, .jpg ja .png.

Huomautus: Jos TI-Nspire™-sovellus on aktiivinen PublishView™-asiakirjassa, kuva lisätään TI-Nspire™-sovelluksen sivulle, kun napsautat valikkopalkin tai kontekstivalikon kohtaa **Lisää > Kuva**. Jos aktiivista TI-Nspire™-asiakirjaa ei ole, kuva lisätään PublishView™-objektina. Vain TI-Nspire™-sovellusten sisällä olevat kuvat muuntuvat TI-Nspire™-asiakirjoiksi (.tns-tiedostoiksi).

Kuvan lisääminen

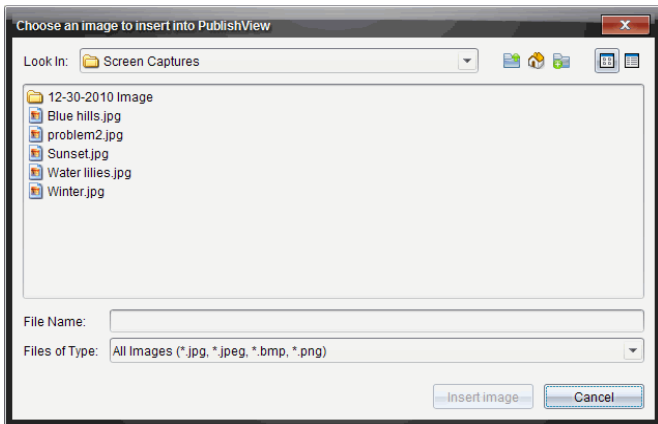
1. Tarkista, että PublishView™-objektien ikkuna on auki.



2. Napsauta kohtaa  ja vedä kuvake asiakirjaan.

Valitse PublishView™-asiakirjaan lisättävä kuva -valintaikkuna avautuu.

Huomautus: Oletusarvoisesti näkyviin tulee Texas Instrumentsin valmiiksi ladattujen kuvien kansio.



3. Siirry selaamalla siihen kansioon, jossa lisättävä kuvatiedosto sijaitsee, ja korosta tiedostonimi.
4. Napsauta **Lisää kuva**.
Kuva lisätään PublishView™-arkille.



5. Muuta tekstiruudun kokoa tarttumalla hiirellä kahvoihin,
—tai—
Tartu yhteen reunoista ja sijoita tekstiruutu asiakirjaan haluamallasi tavalla.

Kuvien siirtäminen

1. Valitse kuva napsauttamalla sitä kehystä, jossa kuva on.
2. Aktivoi sijoitustyökalu siirtämällä osoitin kuvan reunan päälle.
3. Siirrä kuva uuteen kohtaan PublishView™-arkilla.



Huomautus: Objektit voivat olla päällekkäin PublishView™-arkilla.

Kuvien koon muuttaminen

1. Valitse kuva napsauttamalla sitä kehystä, jossa kuva on.
2. Aktivoi kokoa muuttava työkalu siirtämällä kursori yhden sinisen

kahvan päälle.



3. Pienennä tai suurennä kuvaa vetämällä kahvasta.

Kuvien poistaminen

- ▶ Valitse kuva napsauttamalla sitä ja paina sen jälkeen **Poista**-näppäintä.
—tai—
- ▶ Avaa kontekstivalikko napsauttamalla hiiren oikeanpuoleisella painikkeella yhtä kahvoista ja napsauta sen jälkeen kohtaa **Poista**.

Videotiedostojen käsittely

PublishView™-asiakirjaan voi upottaa Flash-videotiedoston (.flv), ja videon voi toistaa suoraan PublishView™-asiakirjasta.

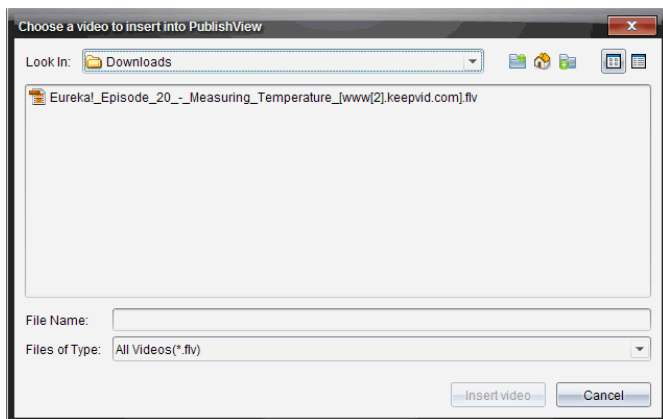
Huomautus: Voit myös lisätä linkin videoon, joka käynnistyy uudessa selainikkunassa tai multimediasen toisto-ohjelman ikkunassa. Lisätietoja on kohdassa *Hyperlinkkien käsittely*.

Videon lisääminen

1. Tarkista, että PublishView™-objektien ikkuna on auki.

2. Napsauta kohtaa  ja vedä kuvake asiakirjaan.

Valitse PublishView™-asiakirjaan lisättävä video -valintaikkuna avautuu.



3. Siirry selaamalla siihen kansioon, jossa lisättävä videotiedosto sijaitsee, ja korosta tiedostonimi.
4. Napsauta kohtaa **Lisää video**.

PublishView™-arkille lisätään objekti, joka sisältää upotetun videon. Oletusarvoisesti koon muuttamista ja sijoittamista varten olevat kahvat ovat aktiiviset.



5. Muuta objektin kokoa tarttumalla hiirellä kahvoin tai sijoita objekti haluamaasi kohtaan asiakirjassa tarttumalla sen reunoihin. Voit sijoittaa videon sisältävän objektin esimerkiksi videon esittelytekstin sisältävän tekstiruudun ylä- tai alapuolelle.
6. Toista video napsauttamalla eteenpäin-nuolta tai mitä tahansa katseluikkunan kohtaa.

Videokonsolin käyttö

Videokonsolin avulla käyttäjät voivat käynnistää ja pysäyttää videon toiston.



Konsolissa on seuraavat ohjaimet:

- 1 Napsauta kohtaa  ja käynnistä videon toisto. Kun toisto on käynnissä, napsauta  ja pysäytä videon toisto.
- 2 Kun videon toisto on käynnissä, kulunut aika näkyy minuutteina ja sekunteina.
- 3 Kun videon toisto käynnistetään, sen kesto aika näkyy minuutteina ja sekunteina.
- 4 Käytä äänenvoimakkuuden säädintä, kun haluat lisätä, vähentää tai vaimentaa ääntä tai poistaa äänen vaimennuksen.

Asiakirjojen muuntaminen

Voit muuntaa PublishView™-asiakirjoja (.tnsp-tiedostoja) TI-Nspire™-asiakirjoiksi (.tns-tiedostoiksi), jolloin ne voidaan avata kämmenlaitteissa. Myös TI-Nspire™-asiakirjoja voi muuntaa PublishView™-asiakirjoiksi.

Asiakirjan muuntaminen luo uuden asiakirjan – alkuperäinen asiakirja säilyy koskemattomana, eikä sitä yhdistetä uuteen asiakirjaan. Jos teet muutoksia yhteen asiakirjoista, muutokset eivät vaikuta toiseen asiakirjaan.

PublishView™-asiakirjojen muuntaminen TI-Nspire™-asiakirjoiksi

PublishView™-asiakirjaa (.tnsp-tiedostoa) ei voi avata kämmenlaitteessa. Sen sijaan voit muuntaa PublishView™-asiakirjan TI-Nspire™-asiakirjaksi, jonka voi siirtää kämmenlaitteeseen ja avata siinä. Kun muunnat PublishView™-asiakirjan TI-Nspire™-asiakirjaksi:

- Vain TI-Nspire™-sovellukset tulevat osaksi TI-Nspire™-asiakirjaa.
- PublishView™-objekteja, kuten tekstiruutuja, kuvia, hyperlinkkejä ja videoita, ei muunneta.

- PublishView™-tekstiruutujen sisältämää tekstiä ei muunneta, mutta TI-Nspire™-ohjelmiston Muistiinpanot-sovelluksessa oleva teksti muunnetaan.
- Jos TI-Nspire™-sovellus sisältää kuvia, ne muunnetaan, mutta PublishView™-objektien sisältämiä kuvia ei muunneta.

PublishView™-asiakirja (.tnsp-tiedosto) muunnetaan TI-Nspire™-asiakirjaksi (.tns-tiedostoksi) seuraavasti:

1. Avaa muunnettava PublishView™-asiakirja.
2. Napsauta kohtaa **Tiedosto > Muunna kohteeksi > TI-Nspire™-asiakirja**.
 - Uusi TI-Nspire™-asiakirja avautuu Asiakirja-työalueelle.
 - Kaikki tuetut TI-Nspire™-sovellukset ovat osa uutta TI-Nspire™-asiakirjaa.
 - TI-Nspire™-asiakirjan asettelu perustuu PublishView™-asiakirjan sisältämien TI-Nspire™-sovellusten järjestykseen, ensin ylhäältä alas ja sitten vasemmalta oikealle.
 - Jokainen PublishView™-asiakirjan sisältämä TI-Nspire™-sovellus näkyy sivuna muunnetussa TI-Nspire™-asiakirjassa. TI-Nspire™-asiakirjan sivujen järjestys perustuu PublishView™-asiakirjan sisältämien TI-Nspire™-sovellusten asetteluun.
 - Jos kaksi tai useampia tehtäviä on samalla tasolla, järjestys on vasemmalta oikealle.
 - Tehtävävaihdot säilyvät.
 - Uutta TI-Nspire™-asiakirjaa ei ole yhdistetty PublishView™-asiakirjaan.
3. Kun asiakirjan käsittely on valmis, napsauta kohtaa  ja tallenna asiakirja nykyiseen kansioon.

—tai—

Tallenna asiakirja eri kansioon napsauttamalla kohtaa **Tiedosto > Tallenna nimellä**.

Huomautus: Jos asiakirjaa ei ole tallennettu aikaisemmin, sen voi tallentaa johonkin toiseen kansioon sekä komennolla **Tallenna** että **Tallenna nimellä**.

Huomautus: Voit käyttää **Tallenna nimellä** -komentoa myös silloin, kun haluat muuntaa PublishView™-asiakirjan TI-Nspire™-asiakirjaksi.

Huomautus: Jos yrität muuntaa PublishView™-asiakirjaa, joka ei sisällä TI-Nspire™-sivuja tai -sovelluksia, näkyviin tulee virheilmoitus.

TI-Nspire™-asiakirjojen muuntaminen PublishView™-asiakirjoiksi

Voit muuntaa olemassa olevia TI-Nspire™-asiakirjoja PublishView™-asiakirjoiksi, jolloin voit käyttää monipuolisempia tulostuksen asettelu- ja muokkausominaisuuksia, luoda opiskelijaraportteja, työkirjoja ja arviointeja tai julkaista asiakirjoja verkkosivulla tai blogissa.

TI-Nspire™-asiakirja muunnetaan PublishView™-asiakirjaksi seuraavalla tavalla:

1. Avaa muunnettava TI-Nspire™-asiakirja.
2. Napsauta **Tiedosto > Muunna kohteeksi > PublishView™-asiakirja**.
 - Uusi PublishView™-asiakirja avautuu Asiakirjat-työalueelle.
 - Oletusarvoisesti sivulla on kuusi objektia.
 - Muuntamisen yhteydessä jokainen TI-Nspire™-asiakirjan tehtävä aloittaa uuden arkin PublishView™-asiakirjassa.
 - Tehtävänvaihdot säilyvät.
3. Kun asiakirjan käsittely on valmis, napsauta kohtaa  ja tallenna asiakirja nykyiseen kansioon.

—tai—

Tallenna asiakirja eri kansioon napsauttamalla kohtaa **Tiedosto > Tallenna nimellä**.

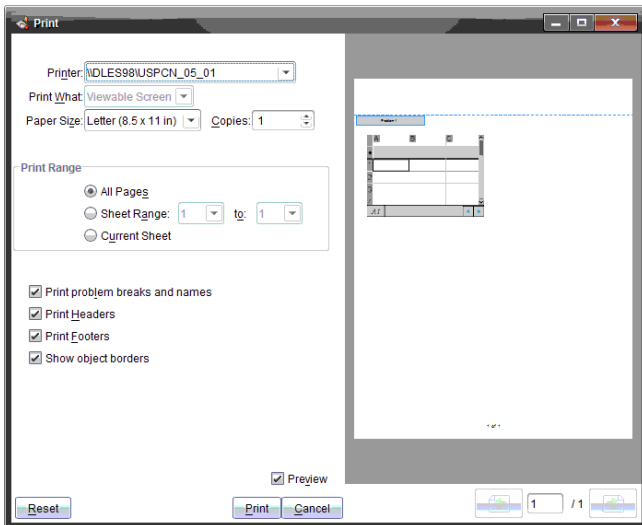
Huomautus: Voit käyttää **Tallenna nimellä** -komentoa myös silloin, kun haluat tallentaa TI-Nspire™-asiakirjan PublishView™-asiakirjana.

PublishView™-asiakirjojen tulostaminen

Voit tulostaa raportteja, työkirjoja ja arviointeja, jotka on luotu PublishView™-toiminnolla. Asiakirjan tulostaminen:

1. Napsauta kohtaa **Tiedosto > Tulosta**.

Tulosta-valintaikkuna avautuu. Asiakirjan esikatselu näkyy valintaikkunan oikeassa reunassa.



2. Valitse tulostin valikosta.

Huomautus: Tulostettava kohde -kenttä ei ole käytössä.

3. Valitse valikosta **Paperikoko**. Vaihtoehdot ovat:

- Letter (8,5 x 11 tuumaa)
- Legal (8,5 x 14 tuumaa)
- A4 210 x 297 mm

4. Valitse tulostettavien **kopioiden** määrä.

5. Valitse **Tulostusalue**-kohdassa kaikkien sivujen, sivualueen tai ainoastaan aktiivisen sivun tulostus.

Huomautus: Ylä- ja alamarginaali on asetettu oletusarvoisesti yhteen tuumaan ja marginaalit säilyvät, kun PublishView™-asiakirja tulostetaan. Sivumarginaaleja ei ole. PublishView™-arkit tulostuvat samannäköisinä kuin ne näkyvät työalueella.

6. Valitse seuraavat ruudut tai peruuta niiden valinnat tarpeen mukaan:

- Tulosta tehtävävaihdot ja nimet
- Tulosta ylätunnisteet
- Tulosta alatunnisteet
- Näytä objektin rajat

7. Napsauta **Tulosta**.

Oppituntipakettien käsittely

Monet oppitunnit tai tehtävät sisältävät useita tiedostoja. Opettajilla on esimerkiksi tiedostosta yleensä opettajan versio, opiskelijan versio, arvioinnit ja joskus tukitiedostoja. Oppituntipaketti on säilytyspaikka, joka mahdollistaa opettajille kaikkien oppituntiin tarvittavien tiedostojen ryhmittämisen yhteen. Oppituntipakettien avulla voidaan:

- Lisätä kaikenlaisia tiedostoja (.tns, .tnsp, .doc, .pdf, .ppt) oppituntipakettiin.
- Lähettää oppituntipaketteja kytkettyihin kämmenlaitteisiin tai kannettaviin tietokoneisiin. Kuitenkin vain .tns-tiedostot lähetetään kämmenlaitteeseen.
- Tarkastella kaikkia oppituntipaketin tiedostoja TI-Nspire™-ohjelmistolla
- Järjestää kaikki yhteen oppituntiin liittyvät tiedostot yhteen paikkaan.
- Lähettää oppituntipaketin sähköpostitse opettajille tai opiskelijoille useiden tiedostojen hakemisen ja liittämisen sijaan.

Uuden oppituntipaketin luominen

Opettajat ja oppilaat voivat luoda uusia oppituntipaketteja Asiakirjat-työalueella. Opettajat voivat luoda uusia oppituntipaketteja myös Sisältö-työalueella.

Oppituntipaketin luominen Asiakirjat-työalueella

Luo uusi oppituntipaketti suorittamalla seuraavat vaiheet. Uusi oppituntipaketti ei oletusarvoisesti sisällä tiedostoja.

1. Avaa Sisältöresurssien hallinta napsauttamalla Asiakirjat-työkaluruudun painiketta .
2. Siirry kansioon, johon haluat tallentaa oppituntipakettitiedoston.
3. Avaa valikko napsauttamalla  ja napsauta sitten **Uusi oppituntipaketti**.
Uusi oppituntipaketti on luotu oletusnimellä ja sijoitettu tiedostoluetteloon.
4. Kirjoita oppituntipaketin nimi.
5. Tallenna tiedosto painamalla **Enter**.

Oppituntipakettien luominen Sisältö-työalueella

Opettajilla on kaksi vaihtoehtoa luoda oppituntipaketteja Sisältö-työalueella:

- Kun oppituntipakettia varten tarvittavat tiedostot on paikallistettu eri kansioista, luo tyhjä oppituntipaketti ja lisää sitten tiedostot oppituntipakettiin.
- Jos kaikki tarvittavat tiedostot sijaitsevat samassa kansiossa, luo oppituntipaketti valittujen tiedostojen avulla.

Tyhjän oppituntipaketin luominen

Suorita seuraavat vaiheet luodaksesi oppituntipaketin, joka ei sisällä tiedostoja.

1. Siirry tietokoneen kansioon, johon haluat tallentaa oppituntipaketin.

Huomautus: Jos käytät ohjelmistoa ensimmäistä kertaa, sinun pitää ehkä luoda kansio tietokoneellesi ennen oppituntipaketin luomista.

2. Napsauta  tai napsauta **Tiedosto > Uusi oppituntipaketti**.

Uusi oppituntipaketti luodaan oletusnimellä ja sijoitetaan tiedostoluetteloon.

3. Anna oppituntipaketille nimi ja paina **Enter**.

Oppituntipaketti tallennetaan uudella nimellä ja sen tiedot näkyvät Esikatselu-ikkunassa.

Tiedostoja sisältävän oppituntipaketin luominen

Voit valita useita tiedostoja yhdessä kansiossa ja luoda sitten oppituntipaketin. Kansiota ei voi liittää oppituntipakettiin.

1. Siirry siihen kansioon, joka sisältää ne tiedostot, joista haluat muodostaa paketin.
2. Valitse tiedostot. Voit valita useita tiedostoja valitsemalla ensimmäisen tiedoston ja pitämällä sitten **Vaihto (Shift)**-näppäintä painettuna ja valitsemalla luettelon viimeisen tiedoston. Voit valita satunnaisia tiedostoja valitsemalla ensimmäisen tiedoston ja pitämällä sitten **Ctrl**-näppäintä painettuna ja valitsemalla muut tiedostot napsauttamalla niitä.
3. Napsauta ensin  ja sitten **Oppituntipaketit > Luo uusi oppituntipaketti valituista**.

Uusi oppituntipaketti luodaan ja sijoitetaan avattuun kansioon. Oppituntipaketti sisältää kopiot valituista tiedostoista.

4. Anna oppituntipaketille nimi ja paina **Enter**.

Oppituntipaketti tallennetaan ja avoimeen kansioon ja sen tiedot näkyvät Esikatselu-ikkunassa.

Tiedostojen lisääminen oppituntipakettiin

Käytä yhtä seuraavista menetelmistä lisätäksesi tiedostoja oppituntipakettiin:

- Vedä ja pudota mikä tahansa tiedosto valittuun oppituntipakettiin. Tässä menettelyssä tiedosto siirtyy oppituntipakettiin. Jos poistat oppituntipaketin, tiedosto on poistettu tietokoneeltasi. Voit palauttaa tiedoston roskakorista.
- Kopioi ja liitä mikä tahansa tiedosto valittuun oppituntipakettiin.
- Käytä vaihtoehtoa "Lisää tiedostoja oppituntipakettiin". Tässä menettelyssä valitut tiedostot kopioituvat oppituntipakettiin. Tiedostoa ei siirretä sen alkuperäisestä paikasta.

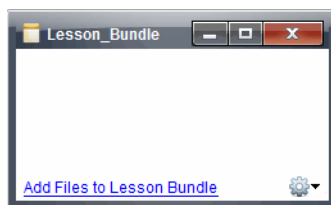
Lisää tiedostoja oppituntipakettiin -toiminnon käyttö

Käytä tätä toimintoa, kun haluat lisätä tiedostoja tyhjään oppituntipakettiin tai jo olemassa olevaan oppituntipakettiin.

1. Käytä yhtä seuraavista vaihtoehtoista valitaksesi oppituntipakettitiedoston.
 - Asiakirjat-työalueelta avaa Sisältöseläin ja kaksoisnapsauta oppituntipaketin tiedostonimeä.
 - Sisältö-työalueelta kaksoisnapsauta oppituntipaketin nimeä.

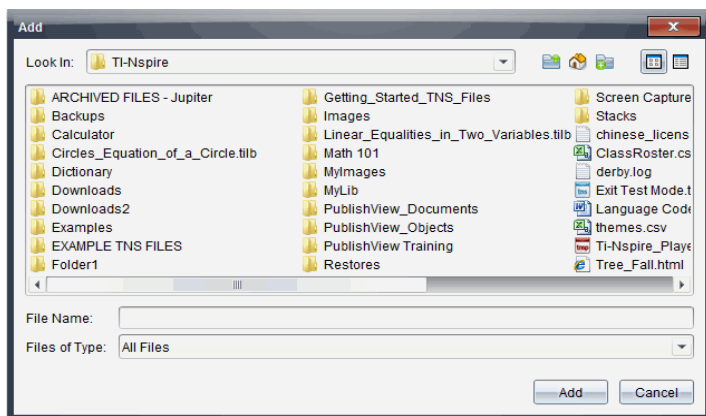
Huomautus: Sisältö-työalueella on myös mahdollista napsauttaa oppituntipaketin nimeä Esikatselu-ikkunassa ja avata Tiedostot-valintaikkuna. Lisää tiedostoja oppituntipakettiin -toiminto on käytettävissä Tiedostot-valintaikkunasta. Jos oppituntipaketissa on jo tiedostoja, oppituntipaketin ensimmäinen tiedosto näytetään Tiedostot-valintaikkunassa.

Oppituntipaketin valintaikkuna aukeaa. Nimi viittaa oppituntipaketin nimeen.



2. Napsauta **Lisää tiedostoja oppituntipakettiin**.

Lisää-valintaikkuna avautuu näytölle.



3. Siirry haluamaasi tiedostoon ja valitse se lisättäväksi oppituntipakettiin.

- Voit valita useita tiedostoja kerralla, mikäli ne sijaitsevat samassa kansiossa.
- Jos tiedostot sijaitsevat eri kansioissa, voit lisätä ne yksi kerrallaan.
- Et voi luoda kansiota oppituntipaketin sisälle tai lisätä kansiota oppituntipakettiin.

4. Lisää tiedosto oppituntipakettiin napsauttamalla **Lisää**.

Tiedosto lisätään oppituntipakettiin ja se luettelaa nyt Oppituntipaketin valintaikkunassa.

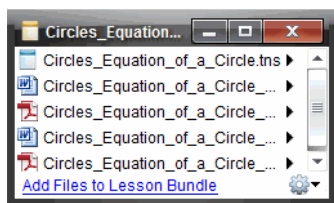
5. Toista tämä toimenpide, kunnes kaikki tarvittavat tiedostot on lisätty oppituntipakettiin.

Oppituntipaketin avaaminen

Avaa oppituntipaketti ja tarkastele tai käytä oppituntipaketissa olevia tiedostoja suorittamalla yksi seuraavista vaiheista.

- Kaksoisnapsauta oppituntipaketin nimeä.
- Valitse oppituntipaketti, napsauta hiiren oikeaa painiketta ja napsauta sitten **Avaa**.
- Valitse oppituntipaketti, napsauta  ja napsauta sitten **Avaa**.
- Valitse oppituntipaketti ja paina sitten Ctrl + O. (Mac®: ⌘ + O).

Kun avaat oppituntipaketin, paketin sisältämät tiedostot näytetään erillisessä valintaikkunassa.



Huomautus: Oppituntipakettia ei voi avata TI-Nspire™-ohjelmiston ulkopuolella. Jos esimerkiksi avaat kansion tietokoneesi tiedostojen hallintakansiossa ja kaksoisnapsautat oppituntipaketin nimeä, se ei automaattisesti käynnistä TI-Nspire™-ohjelmistoa.

Oppituntipaketin sisältämien tiedostojen avaaminen

Voit avata minkä tahansa oppituntipaketissa olevan tiedoston tietokoneellasi, jos sinulla on tiedostotyyppiin sopiva ohjelma.

- Kun avaat .tns- tai .tnsp-tiedoston, tiedosto avautuu Asiakirjat-työalueelle TI-Nspire™-ohjelmistossa.
- Jos avaat toisen tiedostotyyppin, se käynnistää tiedostoon liittyvän sovelluksen tai ohjelman. Jos esimerkiksi avaat .doc-tiedoston, se aukeaa Microsoft® Wordissä.

Käytä yhtä seuraavista vaihtoehtoista avataksesi oppituntipaketissa olevan tiedoston:

- ▶ Kaksoisnapsauta oppituntipakettia ja kaksoisnapsauta sitten oppituntipaketissa olevaa tiedostoa.
- ▶ Valitse oppituntipaketissa tiedosto, napsauta sitten ▶ tai napsauta tiedoston nimeä hiiren oikealla painikkeella ja valitse **Avaa**.

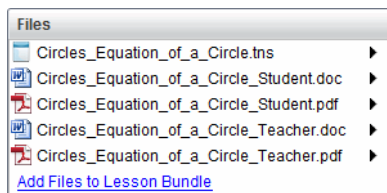
Oppituntipaketissa olevien tiedostojen hallinta

Voit avata, kopioida/liittää, poistaa ja nimetä uudelleen olemassa olevan oppituntipaketin tiedostoja. Tiedostojen löytäminen ja niiden käsittely olemassa olevassa oppituntipaketissa:

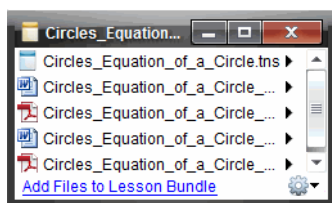
1. Paikallista olemassa oleva oppituntipaketti jollakin seuraavista vaihtoehtoista.
 - Asiakirjat-työalueella avaa Sisältöselain (napsauta  Asiakirjat-työkaluissa) ja siirry sitten kansioon, jossa oppituntipaketti sijaitsee.

- Kun työskentelet Sisältö-työalueella, siirry siihen paikallisen sisällön kansioon, jossa oppituntipaketti sijaitsee Sisältö-ikkunassa.

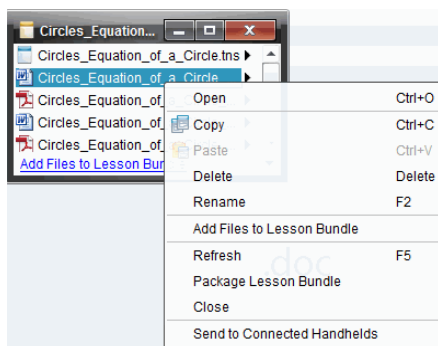
Huomautus: Kun oppituntipaketin nimeä napsautetaan Sisältö-ikkunassa, Esikatselu-ikkunaan aukeaa Tiedostos-valintaikkuna. Valitse tiedosto ja avaa sisältövalikko hiiren oikean painikkeen napsautuksella.



- Kaksoisnapsauta oppituntipaketin nimeä avataksesi oppituntipaketin valintaikkunan.



- Valitse haluamasi tiedosto ja avaa sisältövalikko napsauttamalla ►.



- Napsauta toimenpidettä, jonka haluat suorittaa:

- Napsauta **Avaa**. TI-Nspire™- ja PublishView™-asiakirjat avautuvat Asiakirjat-työalueelle. Jos avaat toisen tiedostotyyppin, se käynnistää tiedostoon liittyvän sovelluksen tai ohjelman.

- Sijoita tiedosto leikepöydälle napsauttamalla **Kopioi**.
- Kopioitu tiedosto asetetaan uuteen paikkaan seuraavasti. Siirry tietokoneessasi olevaan kansioon tai valitse kytketty kämmenlaite tai kannettava tietokone, napsauta sitten hiiren oikeaa painiketta ja napsauta **Liitä**.
- Poista tiedosto oppituntipaketista napsauttamalla **Poista**. Toimi varovasti poistaessasi tiedostoa oppituntipaketista. Varmista, että paketissa olevat tiedostot on varmuuskopioitu, jos satut tarvitsemaan tiedostoja tulevaisuudessa.
- Anna tiedostolle uusi nimi napsauttamalla **Nimeä uudelleen**. Peruuta tämä toiminto painamalla **Esc**.
- Napsauta **Lisää tiedostoja oppituntipakettiin** valitaksesi ja lisätäksesi tiedostoja pakettiin.
- Päivitä paketissa olevien tiedostojen luettelo napsauttamalla **Päivitä**.
- Luo .tilb-tiedosto napsauttamalla **Pakkaa oppituntipaketti**.
- Napsauta **Lähetä kytketyille kämmenlaitteille** avataksesi siirtotyökalun ja lähettääksesi valitun tiedoston kytketyille kämmenlaitteille. Ainoastaan .tns-tiedostoja voidaan lähettää kämmenlaitteille.

Huomautus: Tämä vaihtoehto ei ole saatavana ohjelmistossa TI-Nspire™ Navigator™ NC Teacher Software.

5. Kun olet valmis, sulje valintaikkuna napsauttamalla **Sulje**.

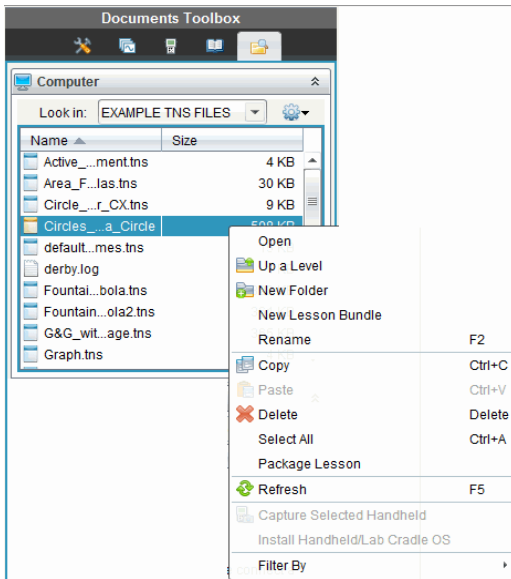
Oppituntipakettien hallinta

Käytä valinnat- tai sisältövalikkoa kopioidaksesi, poistaaksesi, nimitäksesi uudelleen tai lähettääksesi oppituntipaketin kytkettyihin kämmenlaitteisiin tai kannettaviin tietokoneisiin. Kansiota ei voi liittää oppituntipakettiin.

Oppituntipakettien hallinta Asiakirjat-työalueella

1. Avaa Sisältöselain ja napsauta sitten hiiren oikealla painikkeella

oppituntipaketin nimeä tai avaa sisältövalikko napsauttamalla  .



2. Valitse toiminto, jonka haluat suorittaa. Jos toiminto ei ole käytettävissä, se näkyy himmennettynä.

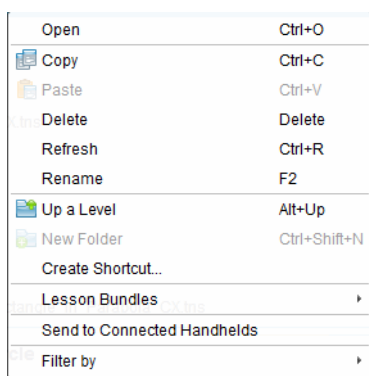
- Avaa oppituntipaketti napsauttamalla **Avaa**.
- Napsauta **Yksi taso ylöspäin** siirtyäksesi kansiohierarkiassa yhden tason ylöspäin.
- Kansiota ei voi liittää oppituntipakettiin. Jos napsautat **Uusi kansio**, uusi kansio lisätään siihen kansioon, johon oppituntipaketti on tallennettu.
- Napsauta **Uusi oppituntipaketti** luodaksesi uuden oppituntipaketin. Uutta oppituntipakettia ei lisätä olemassa olevaan oppituntipakettiin, vaan se luodaan samaan kansioon olemassa olevan oppituntipaketin kanssa.
- Vaihda oppituntipaketin nimi napsauttamalla kohtaa **Nimeä uudelleen**. Peruuta tämä toiminto painamalla **Esc**.
- Kopioi oppituntipaketti leikepöydälle napsauttamalla **Kopioi**.
- Siirry uuteen kansioon, napsauta sitten **Liitä** ja oppituntipaketti kopioituun tähän kansioon.
- Poista oppituntipaketti napsauttamalla **Poista**. Toimi varovasti poistaessasi oppituntipakettia. Varmista, että paketissa olevat tiedostot on varmuuskopioitu, jos satut tarvitsemaan tiedostoja tulevaisuudessa.

- **Valitse kaikki** korostaa avatun kansion kaikki tiedostot. Tämä toiminto ei koske oppituntipaketteja.
- Luo .tilb-tiedosto napsauttamalla **Pakkaa oppitunti**.
- Päivitä avoimessa kansiossa olevien tiedostojen luettelo napsauttamalla **Päivitä**.

Oppituntipakettien hallinta Sisältö-työalueella

1. Napsauta Resurssit-ikkunassa **Tietokoneen sisältö**.
2. Siirry Sisältö-ikkunassa oppituntipakettiin, jota haluat käsitellä, napsauta hiiren oikeaa painiketta avataksesi kontekstivalikon tai

napsauta  avataksesi valikkovaihtoehdot.



3. Valitse toimenpide, jonka haluat suorittaa:
 - Avaa oppituntipaketti napsauttamalla **Avaa**.
 - Aseta oppituntipakettitiedosto leikepöydälle napsauttamalla **Kopioi**.
 - Siirry tietokoneessasi olevaan kansioon tai valitse kytketty kämmenlaite ja napsauta hiiren oikeaa painiketta. Kun napsautat **Liitä**, niin tiedosto kopioituu tähän uuteen paikkaan.
 - Poista oppituntipaketti napsauttamalla **Poista**. Toimi varovasti poistaessasi oppituntipakettia. Varmista, että paketissa olevat tiedostot on varmuuskopioitu, jos satut tarvitsemaan tiedostoja tulevaisuudessa.
 - Päivitä paketissa olevien tiedostojen luettelo napsauttamalla **Päivitä**.
 - Anna oppituntipaketille uusi nimi napsauttamalla **Nimeä uudelleen**. Peruuta tämä toiminto painamalla **Esc**.

- Siirry ylöspäin kansiohierarkiassa napsauttamalla kohtaa **Yksi taso ylöspäin**.
- Lisää oppituntipaketti Paikallisen sisällön pikavalintaluetteloon klikkaamalla **Luo pikavalinta**.
- Lisää tiedostoja oppituntipakettiin napsauttamalla **Oppituntipaketit > Lisää tiedostoja oppituntipakettiin**.
- Luo .tilb-tiedosto napsauttamalla **Oppituntipaketit > Pakkaa oppituntipaketti**.
- Napsauttamalla **Lähetä kytketyille kämmenlaitteille** voit avata siirtotyökalun ja lähettää oppituntipaketin kytketylle kämmenlaitteelle. Ainoastaan .tns-tiedostot lähetetään kämmenlaitteelle. (Tämä vaihtoehto ei ole saatavana ohjelmistossa TI-Nspire™ Navigator™ NC Teacher Software.)

Oppituntipakettien pakkaaminen

Oppituntipakettien pakkaaminen luo "paketti"-kansion, joka sisältää .tilb-tiedoston. Tämä tiedosto sisältää kaikki oppituntipaketin sisältämät tiedostot. Oppitunti on pakattava, ennen kuin oppituntipaketti voidaan lähettää sähköpostitse (.tilb-tiedosto) kollegoille tai opiskelijoille.

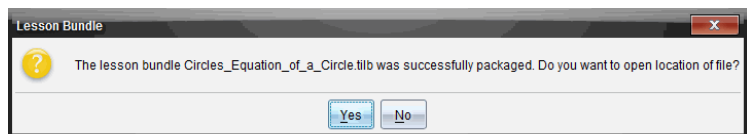
Oletusarvona oppituntipaketti tallennetaan seuraavaan kansioon:

...\\TI-Nspire\\New Lesson Bundle\\1.tilb\\package\\...

Oppitunnin pakkaaminen Asiakirjat-työalueella

1. Avaa sisältöselain.
2. Siirry kansioon, johon oppituntipaketti on tallennettu.
3. Valitse oppituntipaketti, jonka haluat pakata.
4. Avaa kontekstivalikko hiiren oikean painikkeen napsautuksella ja klikkaa sitten **Pakkaa oppitunti**.

Näyttöön tulee oppitunnin valintaikkuna, jossa vahvistetaan, että .tilb-tiedosto on luotu ja että oppituntipaketin pakkaaminen onnistui.



5. Napsauta **Kyllä**, niin avautuu kansio, johon oppituntipaketti on tallennettu. Sulje valintaikkuna napsauttamalla **Ei**.

Oppitunnin pakkaaminen Sisällöt-työalueella

1. Siirry **Tietokoneen sisältö**-alueella kansioon, joka sisältää oppituntipaketin, jonka haluat pakata.
2. Napsauta oppituntipakettia Sisältöikkunassa. Oppituntipaketin tiedot näytetään Esikatselu-ikkunassa.
3. Luo paketti yhdellä seuraavista menetelmistä:
 - Esikatselu-ikkunasta napsauta ►, kun olet Tiedostot-valintaikkunassa ja napsauta sitten **Pakkaa oppituntipaketti**.
 - Sisältö-ikkunasta napsauta hiiren oikealla painikkeella oppituntipaketin nimeä, napsauta sitten **Oppituntipaketit > Pakkaa oppituntipaketti**.

Näyttöön avautuu Oppituntipaketti-valintaikkuna, jossa vahvistetaan, että oppituntipaketti on luotu.

4. Napsauta **Kyllä** avataksesi kansion, jonne oppituntipaketti on tallennettu. Sulje valintaikkuna napsauttamalla **Ei**.

Oppituntipaketin lähettäminen sähköpostitse

Kun oppituntipaketti on pakattu, .tilb-tiedosto voidaan lähettää sähköpostitse toisille opettajille tai opiskelijoille. Oppituntipaketin liittäminen sähköpostin liitteeksi:

1. Valitse sähköpostissasi toiminto Liitä tiedosto, ja siirry sitten .tilb-kansioon.
2. Varmista, että avaat kansion ja valitset sähköpostiviestiin liitettävän .tilb-tiedoston. .tilb-kansiota ei voi lähettää sähköpostitse.

Oppituntipakettien lähettäminen kytketyille kämmenlaitteille

Huomautus: Tämä vaihtoehto ei ole saatavana ohjelmistossa TI-Nspire™ Navigator™ NC Teacher Software.

1. Valitse oppituntipaketti yhdellä seuraavista toiminnoista:
 - Asiakirjat-työalueella avaa Sisältöselain ja valitse sitten se oppituntipaketti, jonka haluat lähettää.
 - Sisältö-työalueella siirry siihen oppituntiin, jonka haluat lähettää Sisältö-ikkunassa.
2. Vedä oppituntipaketti liitettyyn kämmenlaitteeseen. Voit myös kopioida oppituntipaketin ja liittää sen sitten kytkettyyn kämmenlaitteeseen.

Oppituntipaketti siirtyy kämmenlaitteeseen samannimisenä kansiona. Ainoastaan .tns-tiedostot siirretään kämmenlaitteelle.

Näyttökuvien kaappaaminen

Näytönkaappaustoimintoja ovat:

- **Kaappaa sivu**

- Voit kaapata TI-Nspire™-asiakirjan aktiivisen sivun kuvaksi ohjelmistosta tai TI-SmartView™-emulaattorin kautta.
- Voit tallentaa kaapatut kuvat .jpg-, .gif-, .png- tai .tif-tiedostoina, jotka voidaan liittää kuvia tukeviin TI-Nspire™-sovelluksiin.
- Voit kopioida ja liittää kuvia muihin sovelluksiin, kuten Microsoft® Wordiin.

- **Kaappaa valittu kämmenlaite**

- Voit kaapata kytketyn kämmenlaitteen aktiivisen näytön kuvan.
- Voit tallentaa kaapatut kuvat .jpg-, .gif-, .png- tai .tif-tiedostoina, jotka voidaan liittää kuvia tukeviin TI-Nspire™-sovelluksiin.
- Voit kopioida ja liittää kuvia muihin sovelluksiin, kuten Microsoft® Wordiin.

Sivun kaappauksen käyttö

Kaappaa sivu -toiminnolla voit kaapata kuvan TI-Nspire™-asiakirjan aktiivisesta sivusta. Kuvat voi tallentaa tiedostomuodoissa .jpg, .gif, .png ja .tif. Tallennettuja kuvia voi liittää kuvia tukeviin TI-Nspire™-sovelluksiin. Kuva kopioituu myös leikepöydälle, ja se voidaan liittää muihin sovelluksiin, kuten Microsoft® Wordiin tai PowerPointiin.

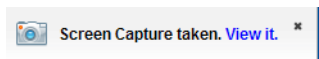
Sivun kaappaaminen

Kuva kaapataan aktiivisesta sivusta seuraavalla tavalla:

1. Avaa jokin asiakirja Asiakirjat-työalueella ja aktivoi kaapattava sivu siirtymällä tälle sivulle.

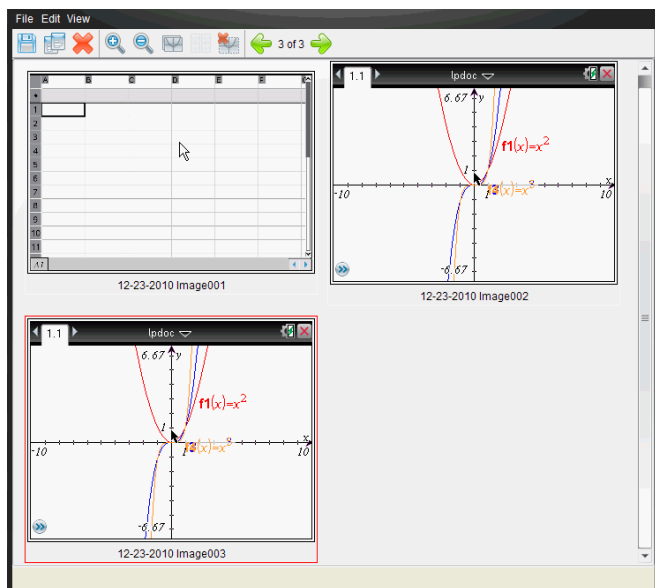
2. Napsauta painiketta  ja valitse komento **Kaappaa sivu**.

Aktiivisen sivun kuva kopioituu leikepöydälle ja näytönkaappausikkunaan. Kun näytön kaappaus on valmis, työpöydän oikeaan alakulmaan avautuu valintaikkuna



3. Avaa näytönkaappausikkuna napsauttamalla komentoa **Näytä se**.

Voit avata näytönkaappausikkunan myös valitsemalla komennot **Ikkuna > Näytön kaappausikkuna**.



4. Jos haluat kaapata muita sivuja, siirry aktiivisen asiakirjan toiselle sivulle tai avaa uusi asiakirja ja valitse sivu.

Kun kaappaat lisäsivuja, kuvat kopioituvat näytönkaappausikkunaan, johon mahtuu useita kuvia. Viimeksi kaapattu sivu korvaa leikepöydän sisällön.

Valitun kämmenlaitteen kaappauksen käyttö

Kaappaa valittu kämmenlaite -toiminnolla voit kaapata kytketyn kämmenlaitteen aktiivisen näytön.

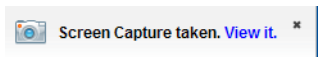
1. Siirry kytketyssä kämmenlaitteessa valikkoon tai kaapattavan asiakirjan sivulle.
2. Valitse kytketty kämmenlaite opettajan TI-Nspire™ Navigator™ -ohjelmistossa:
 - Valitse kämmenlaite Sisältö-työalueella Resurssit-ikkunassa näkyvästä kytkettyjen kämmenlaitteiden luettelosta.
 - Avaa Asiakirjat-työalueella Asiakirjat-työkaluruudun sisältöresurssien hallinta ja valitse kämmenlaite kytkettyjen kämmenlaitteiden luettelosta.
 - Valitse sisäänkirjautunut opiskelija Luokka-työalueelta.

3. Napsauta painiketta  ja valitse komento **Kaappaa valittu kämmenlaite**.

—TAI—

Napsauta painiketta  ja valitse komento **Kaappaa valittu kämmenlaite**.

Näyttö kopioituu leikepöydälle ja TI-Nspire™-näytönkaappausikkunaan. Kun näytön kaappaus on valmis, työpöydän oikeaan alakulmaan avautuu valintaikkuna



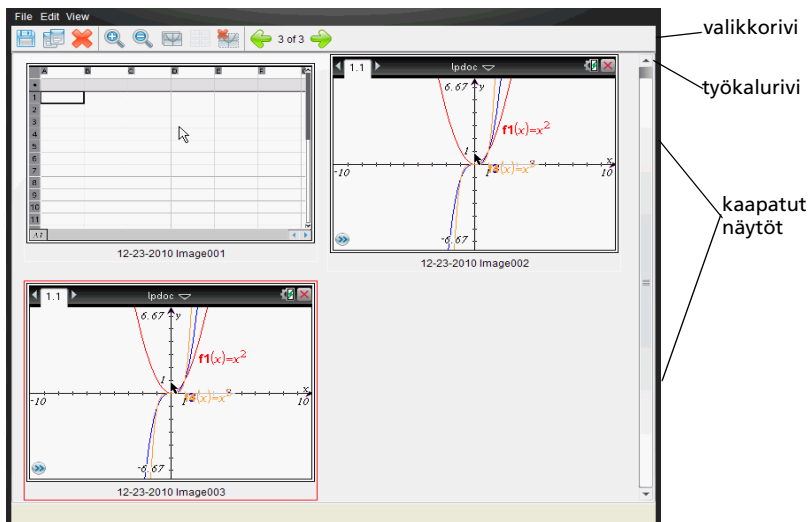
4. Avaa näytönkaappausikkuna napsauttamalla komentoa **Näytä se**.

Voit kaapata muita näyttöjä kytketyn kämmenlaitteen avoimesta asiakirjasta, tai voit avata toisen asiakirjan kytketystä kämmenlaitteesta ja kaapata näyttöjä siitä.

Kun kaappaat lisänäyttöjä, kuvat kopioituvat näytönkaappausikkunaan, johon mahtuu useita kuvia. Viimeksi kaapattu näyttö korvaa leikepöydän sisällön.

Kaapattujen näyttöjen katselu

Kun kaappaat asiakirjan sivun tai kämmenlaitteen näytön, se kopioituu näytönkaappausikkunaan.



Kaapattujen näyttökuvien zoomaus

Näytönkaappausikkunassa voit suurentaa tai pienentää kaapattuja näyttöjä lähentämällä tai loitontamalla.

- Suurennä näyttökuvien kokoa näkymässä napsauttamalla

työkalurivin painiketta . Voit myös valita valikon komennot **Näytä > Lähennä**.

- Pienennä näyttökuvien kokoa näkymässä napsauttamalla työkalurivin painiketta . Voit myös valita valikon komennot **Näytä > Loitonna**.

Kaapattujen sivujen ja kämmenlaitteen näyttöjen tallentaminen

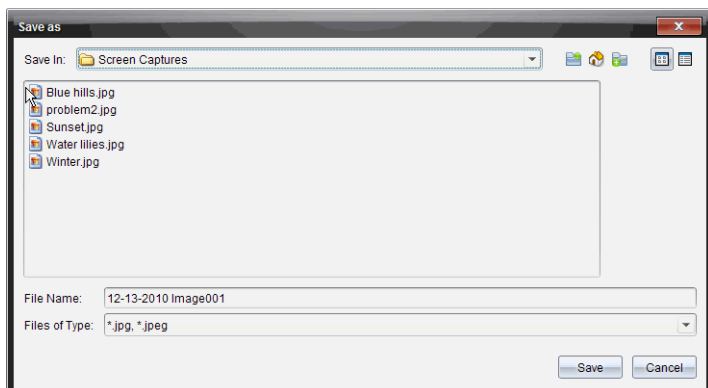
Voit tallentaa kaapattuja näyttöjä käytettäväksi muissa kuvia tukevilla TI-Nspire™-asiakirjoissa tai muissa sovelluksissa, kuten Microsoft® Wordissa. Voit tallentaa yhden kuvan kerrallaan, valita useita kuvia tallennettavaksi tai tallentaa kaikki kaapatut kuvat.

Valittujen näyttöjen tallentaminen

1. Valitse tallennettava näyttökuva Näytön kaappaus -ikkunasta.
2. Valitse komennot **Tiedosto > Tallenna valittu näyttö**.

Huomaa: Voit napsauttaa myös painiketta  näytönkaappausikkunassa.

Näytölle avautuu Tallenna nimellä -valintaikkuna.



3. Siirry tietokoneen kansioon, johon haluat tallentaa tiedoston.

4. Anna tiedostolle nimi.

Huomaa: Oletusarvoinen nimi on *KK-PP-VVVV Image ###*.

5. Valitse kuvatiedostoille sopiva tiedostotyyppi. Oletusarvoinen tyyppi on .jpg. Valitse jokin toinen tiedostomuoto napsauttamalla painiketta ▼: .gif, .tif tai .png.

6. Napsauta **Tallenna**-painiketta.

Tiedosto tallentuu määritettyyn kansioon.

Usean näyttökuvan tallentaminen

1. Valitse tallennettavat kuvat näytönkaappausikkunasta.

Voit valita useita peräkkäisiä näyttökuvia napsauttamalla ensimmäistä kuvaa ja painamalla sitten **vaihto**-näppäintä samalla, kun napsautat muita kuvia. Jos haluat tallentaa näyttökuvat satunnaisessa järjestyksessä, paina **Ctrl**-näppäintä (Macintosh®: ⌘) samalla, kun napsautat kutakin tallennettavaa kuvaa.

2. Napsauta painiketta  tai valitse komennot **Tiedosto > Tallenna valittu näyttö**. Voit tallentaa kaikki kaapatut näyttökuvat valitsemalla komennot **Tiedosto > Tallenna kaikki näytöt**.

Huomaa: Tallenna kaikki näytöt -komento ei ole käytettävissä luokan kaappaustoiminnossa.

Näytölle avautuu Tallenna nimellä -valintaikkuna.

3. Selaa Tallenna kohteeseen -kentässä kansioon, johon haluat tallentaa kuvat.
4. Kirjoita uusi kansion nimi Tiedoston nimi -kenttään. Oletusarvoinen kansion nimi on *KK-PP-VVVV Image*, jossa *KK-PP-VVVV* on senhetkinen päivämäärä.
5. Valitse kuvatiedostoille sopiva tiedostotyyppi. Oletusarvoinen tyyppi on .jpg. Valitse jokin toinen tiedostomuoto napsauttamalla painiketta ▼: .gif, .tif tai .png.
6. Napsauta **Tallenna**-painiketta.

Kuvat tallentuvat määritettyyn kansioon järjestelmän määrittämillä nimillä, joista näkyy päivämäärä ja järjestysnumero. Esimerkki: *KK-PP-VVVV Image 001.jpg*, *KK-PP-VVVV Image 002.jpg* jne.

Näytön kopioiminen ja liittäminen

Voit valita kaapatun näyttökuvan ja kopioida sen leikepöydälle liitettäväksi muihin asiakirjoihin tai sovelluksiin. Voit myös tulostaa kopioituja näyttökuvia. Kopioidut näytöt kaapataan 100-prosenttisella zoomaustasolla ja ne kopioituvat valintajärjestyksessä.

Kopioituja näyttökuvia tukevia sovelluksia ovat:

- kuvia tukevat TI-Nspire™-sovellukset
- Microsoft® Word
- Microsoft® PowerPoint
- Microsoft® Excel

Näytön kopioiminen

1. Valitse kopioitava näyttö.
2. Napsauta painiketta  tai valitse komennot **Muokkaa > Kopioi**.
Valittu näyttö kopioituu leikepöydälle.

Näytön liittäminen

Riippuen sovelluksesta, johon liität kuvan, napsauta komentoja **Muokkaa > Liitä**.

Huomaa: Voit myös vetää kaapatun näyttökuvan toiseen sovellukseen. Tämä toimii kuten kopioi ja liitä -toiminto.

Kuvien kaappaaminen kämmenlaitetilassa

Käytä Asiakirjat-työtilassa DragScreen -toimintoa, kun haluat kaapata emulaattorin näytön tai sivunäytön silloin, kun TI-SmartView™ -emulaattori on aktivoitu.

Opettajat voivat käyttää tätä toimintoa kuvien vetämiseen ja liittämiseen esittelytyökaluihin, kuten SMART® Notebook, Prometheanin Flipchart ja Microsoft® Office -sovelluksiin, mukaan lukien Word ja PowerPoint®.

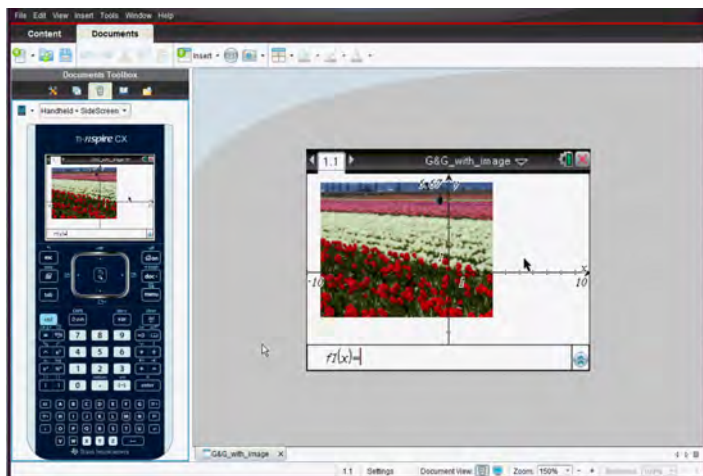
Kuvien kaappaaminen DragScreen-toimintoa käyttämällä

Suorita seuraavat toimenpiteet, kun haluat kaapata kuvan ja kopioida sen toiseen sovellukseen.

1. Napsauta Asiakirjat -työtilassa , joka sijaitsee Asiakirjojen työkalulaatikossa.

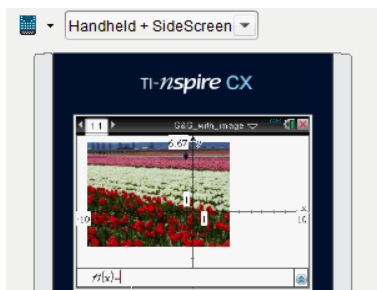
TI-SmartView™ -emulaattori avautuu.

- Jos valittu näyttö on **kämmenlaite + sivunäyttö**, parhaillaan käytössä oleva asiakirja näytetään emulaattorissa ja sivunäytöllä.
- Jos valittu näyttö on **näppäimistö + sivunäyttö**, parhaillaan käytössä oleva asiakirja näytetään sivunäytöllä.



2. Kun haluat aloittaa kuvien kaappaamisen, napsauta emulaattorin näytön tai näppäimistön yläpuolella olevaa aluetta. **Kämmenlaite + sivunäyttö** -näytössä voit myös napsauttaa emulaattorin näytön ympärillä olevaa aluetta.

Älä vapauta hiiren painiketta. Jos osoitin on aktivoitu, tai jos napsautat emulaattorin ikkunan sisäpuolta, näytön kaappausta ei käynnistetä.



Napsauta kämmenlaite - sivunäyttö - näytössä emulaattorin yläpuolella olevaa aluetta, emulaattorin ympärillä olevaa aluetta, tai emulaattorinäytön reunaa näytön kaappauksen käynnistämiseksi.

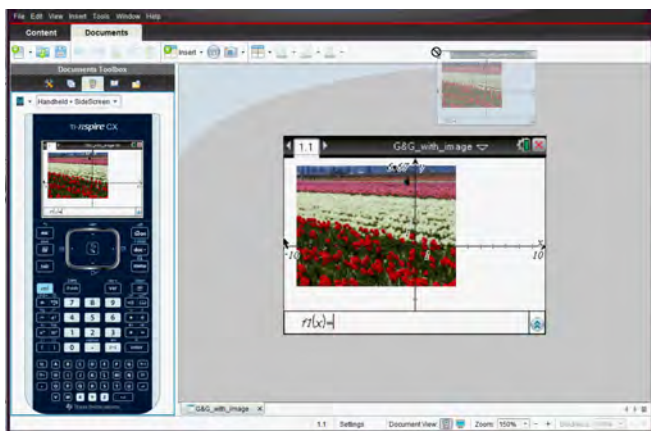
Napsauta näppäimistö + sivunäyttö - näytössä näppäimistön yläpuolella olevaa aluetta näytön kaappauksen käynnistämiseksi.

3. Vedä kuvaa hiiren painiketta vapauttamatta.

Kaapatun kuvan haamukuva aukeaa. Haamukuva pysyy näkyvissä niin kauan, kunnes vapautat hiiren painikkeen.



haamukuvan kulmassa ilmaisee, että kuvaa ei voi liittää kyseiseen paikkaan.



haamu-
kuva

4. Vedä kuva toiseen, avoimeen sovellukseen. Kun kuva on toisen sovelluksen yläpuolella,  ilmoittaa, että voit pudottaa kuvan.
5. Vapauta hiiren painike ja pudota kuva valittuun sovellukseen.
Kuva kopioituu myös leikepöydälle ja TI-Nspire™ -näytönkaappausikkunaan.

Jos haluat tarkastella kaapattuja kuvia näytönkaappausikkunassa, napsauta **Ikkuna > Näytönkaappausikkuna**.

Voit kaapata lisänäyttöjä tarpeen mukaan. Kun kaappaat lisänäyttöjä, kuvat kopioituvat näytönkaappausikkunaan, johon mahtuu useita kuvia. Viimeksi kaapattu näyttö korvaa leikepöydän sisällön.

Kuvien käsittely

Kuvia voidaan käyttää TI-Nspire™ -sovelluksissa viite-, arviointi- ja opetustarkoituksiin. Kuvia on mahdollista lisätä seuraaviin TI-Nspire™ -sovelluksiin:

- Kuvaajat ja geometria
- Data ja tilastot
- Muistiinpanot
- Kysymys, mukaan lukien pikatesti

Kuvaajat ja geometria- sekä Data ja tilastot-sovelluksissa kuvat asetetaan taustalle akseleiden ja muiden kohteiden taakse. Muistiinpanot- ja Kysymykset-sovelluksissa kuva asetetaan kohdistimen paikkaan tekstin tasoon (etualalle).

Seuraavia kuvatiedostotyyppejä on mahdollista sijoittaa: .jpg, .png tai .bmp.

Huomautus: .png-tiedostotyyppin läpinäkyvyyssominaisuus ei ole tuettu. Läpinäkyvät taustat näytetään valkoisina.

Kuvien käsittely ohjelmistossa

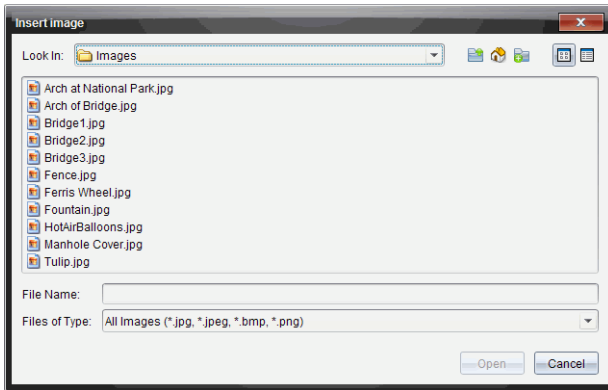
TI-Nspire™ software -ohjelmaa käytettäessä on kuvia mahdollista lisätä, kopioida, siirtää ja poistaa.

Kuvien lisääminen

Muistiinpanot- ja Kysymys-sovelluksissa sekä Pikatestissä on mahdollista sijoittaa useampi kuin yksi kuva sivulle. Sivulle voidaan sijoittaa vain yksi kuva Kuvaajat ja geometria- sekä Data ja tilastot-sovelluksissa.

1. Avaa asiakirja, johon haluat lisätä kuvan.
2. Napsauta **Lisää > Kuva**.

Sijoita kuva -valintaikkuna avautuu.



3. Siirry kansioon, jossa kuva sijaitsee, ja valitse kuva.

4. Napsauta **Avaa**.

- Kuvaajat ja geometria- sekä Data ja tilastot -sovelluksissa kuvat asetetaan taustalle akseleiden taakse.
- Muistiinpanot- ja Kysymys-sovelluksissa sekä Pikatestissä kuva sijoitetaan cursorin sijaintipaikkaan. Kuvan päälle tai alle on mahdollista kirjoittaa tekstiä ja kuvaa voidaan liikuttaa ylös tai alas sivulla.

Huomautus: Kuvia voidaan sijoittaa myös kopioimalla kuva leikepöydälle ja liittämällä se sovellukseen.

Kuvien liikuttaminen

Muistiinpanot- ja Kysymys-sovellusten kaltaisissa tapauksissa, joissa kuva asetetaan cursorin sijaintiin, kuva voidaan sijoittaa uudelleen liikuttamalla kuvaa uudelle riville, tyhjään tilaan tai sijoittamalla se tekstirivin sisään. Kuvaajat ja geometria- sekä Data ja tilastot -sovelluksissa kuvia voidaan liikuttaa mihin tahansa paikkaan sivulla.

1. Valitse kuva.

- Muistiinpanot- ja Kysymys-sovelluksissa valitse kuva napsauttamalla sitä.
- Kuvaajat ja geometria- sekä Data ja tilastot -sovelluksissa, napsauta kuvaa hiiren oikealla painikkeella ja napsauta sitten **Valitse > Kuva**.

2. Napsauta valittua kuvaa ja pidä hiiren painiketta pohjassa.

- Jos kuva on etualalla, kursori muuttuu muotoon  .

- Jos kuva on taustalla, kursori muuttuu muotoon  .

3. Vedä kuva uuteen paikkaa ja päästä irti hiiren painikkeesta sijoittaaksesi kuvan.

Jos kuva on etualalla, kursori muuttuu muotoon  , kun pidät sitä kohdassa, jossa on uusi rivi tai tila. Taustalla olevia kuvia voidaan siirtää ja sijoittaa minne tahansa sivulla.

Kuvan koon muuttaminen

Voit säilyttää kuvan mittasuhteet ja muuttaa sen kokoa tarttumalla yhteen kuvan neljästä kulmasta.

1. Valitse kuva.

- Muistiinpanot- ja Kysymys-sovelluksissa valitse kuva napsauttamalla sitä.
- Kuvaajat ja geometria- sekä Data ja tilastot -sovelluksissa, napsauta kuvaa hiiren oikealla painikkeella ja napsauta sitten **Valitse > Kuva**.

2. Siirrä kursori yhteen kuvan kulmista.

Kursori muuttuu muotoon  (nelisivuinen suuntanuoli).

Huomautus: Jos siirrät kursorin kuvan reunalle, se muuttuu

muotoon  (kaksisivuinen suuntanuoli). Jos vedät kuvaa sen yhdestä reunasta koon muuttamiseksi, kuva vääristyy.

3. Napsauta kuvan kulmaa tai reunaa.

 -työkalu otetaan käyttöön.

4. Vedä sisäänpäin pienentääksesi kuvaa tai vedä ulospäin suurentaaksesi sitä.

5. Päästä irti hiiren painikkeesta, kun kuva on oikean kokoinen.

Kuvien poistaminen

Kuva poistetaan avoimesta asiakirjasta noudattamalla seuraavia vaiheita.

1. Valitse kuva.

- Jos kuva on etualalla, napsauta kuvaa valitaksesi sen.
- Jos kuva on taustalla, napsauta sitä hiiren oikealla painikkeella ja napsauta sitten **Valitse > Kuva**.

2. Paina **Poista**.

Kuva poistetaan.

Kysymyksiin vastaaminen

Opettaja voi lähettää sinulle eri tyyppiä olevia kysymyksiä. Tässä kappaleessa neuvotaan, miten erityyppisiin kysymyksiin vastataan.

Kysymys-työkalurivin kuvaus

Kun avaat kysymyksen sisältävän asiakirjan, käytettävänä on neljä vaihtoehtoa sisältävä työkalurivi. Työkaluriviä käytetään seuraavalla tavalla.

- Napsauta Asiakirjat-työkaluruudussa .

Kämmenlaite: Paina .

	Työkalun nimi	Työkalun tehtävä
	Tyhjennä vastaukset	Voit tyhjentää aktiivisen kysymyksen tai asiakirjan sisältämät vastaukset.
	Tarkasta vastaus	Jos opettaja on sallinut itsetarkastuksen kysymystä varten, napsauta tästä nähdäksesi oikean vastauksen.
	Lisää	Antaa sinun lisätä matemaattisen lausekkeen ruudun tai kemiallisen kaavan ruudun vastaukseesi.
	Muotoilu	Tätä työkalua napsauttamalla voit muotoilla vastaukseesi sisältyvän valitun tekstin ylä- tai alaindeksiksi. (Kemiallisen kaavan ruutu käyttää omaa muotoilutyökaluaan, joten tämä muotoilutyökalu ei toimi kemiallisen kaavan ruudussa.)

Kysymystyypit

Sinulta voidaan kysyä useita erilaisia kysymyksiä. Vaikka kysymyksen tyyppi voi vaihdella, jokaisen tyypin vastaus on periaatteessa samanlainen.

- Monivalinta
 - Mukautettu

- ABCD
- Tosi/epätosi
- Kyllä/ei
- Aina/joskus/ei koskaan
- Samaa mieltä/eri mieltä
- Vahvasti samaa mieltä... Vahvasti eri mieltä
- Avoin vastaus
 - Selitys (ei autom. arvosteltu)
 - Tekstivastaavuus (autom. arvosteltu)
- Yhtälöt ja lausekkeet
 - $y=$
 - $f(x)=$
 - Lauseke
- Koordinaattipisteet ja -listat
 - (x,y) numeerinen syöte
 - Pudotuspiste(et)
 - Listat
- Kuva
 - Nimiö
 - Piste päälle
- Kemia

Pikatesti-kysymyksiin vastaaminen

Kun opettajasi lähettää pikatestin oppitunnin aikana, kysymys avautuu uutena asiakirjana mahdollisen parhaillaan avoinna olevan asiakirjan päälle. Voit käyttää muita sovelluksia laskutoimituksiin ja tarkistaa tai poistaa vastauksen ennen vastauksesi lähettämistä kysymykseen tai pikatestiin.

Huomautus: TI-Nspire™ CX- ja TI-Nspire™ CX CAS -kämmenlaitteissa kysymykset näkyvät värillisinä, jos opettaja käytti värejä kirjoittaessaan kysymyksen. Vaikka voit nähdä vastaanottamasi kysymykset värillisinä, et voi lisätä värejä lähettämiisi vastauksiin. Jos käytössäsi on TI-Nspire™- tai TI-Nspire™ CAS -kämmenlaite, kysymykset näkyvät mustavalkoisina.

Muiden sovellusten käyttö

Jos opettaja antaa luvan, pikatesti-työkalu sallii sinun poistua väliaikaisesti kysymyksestä suorittamaan laskutoimituksia tai avaamaan muita asiakirjoja, joiden avulla voit selvittää vastauksen kysymykseen. Voit esimerkiksi avata Luonnossivun laskutoimitusta varten tai voit avata Listat & Taulukot -sovelluksen ja kopioida sieltä tietoja listakysymykseen. Listakysymyksessä voit muodostaa linkin Vernier DataQuest™- tai Listat & Taulukot -sovelluksiin.

Voit käyttää muita sovelluksia Pikatesti -näytössä seuraavasti:

1. Avaa uusi asiakirja.

Kämmenlaite: Paina , jolloin **perusnäyttö** avautuu.

2. Valitse sovellus.

Kämmenlaite: Voit palata pikatestiin avaamatta asiakirjoja valitsemalla komennon **C: Pikatesti**.

3. Kun olet valmis, napsauta Pikatesti-kuvaketta.

Kun vastaat kyselyyn, vastauksesi lähetetään välittömästi opettajan tietokoneeseen, jolloin opettaja voi seurata opiskelijoiden vastauksia reaaliaikaisesti.

Oman työn esittäminen

Opettaja voi pyytää sinua esittämään vastaukseesi liittyvän työn. Jos näin tapahtuu, vastausalueella on osia, joihin voit kirjoittaa aloittamiskohdan, välivaiheet ja lopullisen vastauksen.

Vastaaminen erilaisiin kysymystyyppeihin

- ▶ Monivalintakysymyksissä voit siirtyä vastaamaan käyttämällä **Tab**-painiketta. Lopeta vastaus painamalla **Enter**.
- ▶ Avointen vastausten kysymyksissä kirjoita vastaus.
- ▶ Yhtälökysymyksissä kirjoita vastaus. Jos kysymykseen sisältyy kuvaaja, se päivittyy, kun painat **Enter**. Kaikki annetut funktiot näkyvät kuvaajassa ja kohdistin pysyy vastausruudussa. Et voi muokata itse kuvaajaa.
- ▶ Lausekekysymyksissä kirjoita vastaus. Jos vastauksen muoto edellyttää numeroa, vastauksesi pitää olla numeromuodossa. Jos vastauksen muoto edellyttää lauseketta, vastauksesi pitää olla lausekemuodossa. Esimerkiksi $x+1$.
- ▶ Koordinaattipisteille: (x,y)-kysymyksissä kirjoita vastaus ensin x-kentän ruutuun ja paina **Tab** siirtyäksesi y-kentän ruutuun. Kirjoita vastaus.

Jos kysymykseen sisältyy kuvaaja, kuvaaja päivittyy, kun annat funktion ja painat **Enter**.

Voit käyttää Ikkuna- ja Zoomaus-toimintoja työskennellessäsi kuvaajan kanssa.

- Koordinaattipisteille: Pistekysymyksissä voit pudottaa kohdistimen kuvaajalle painamalla **Tab**. Pudota piste tähän kohtaan painamalla **Enter**.

Voit kumota toiminnon ja poistaa pisteen painamalla **Ctrl + Z**.

- Listakysymyksissä paina **Tab**, niin kohdistin siirtyy listan ensimmäiseen soluun. Kirjoita vastaus ja siirry seuraavaan soluun painamalla **Tab**. Kirjoita vastaus.

Linkitä sarake olemassa olevaan muuttujaan valitsemalla sarake ja napsauttamalla **var**. Napsauta **Linkitä** ja napsauta sitten muuttujaa, johon haluat luoda linkin.

Listat-kysymyksen käyttäytyminen vastaa läheisesti Listat & Taulukot -sovelluksen käyttäytymistä, seuraavin poikkeuksin. Listakysymyksessä ei voi:

- Lisätä, liittää tai poistaa sarakkeita.
- Muuttaa otsikkoriviä.
- Syöttää kaavoja.
- Vaihtaa taulukkomuotoon.
- Luoda kaavioita.
- Kemiankysymyksissä kirjoittaa vastausta.
- Kuvan tapauksessa: Nimeä kysymykset ja paina **Tab** siirtääksesi kohdistimen kuvassa olevaan nimikkeeseen. Kirjoita vastaus nimikekenttään.
- Kuvan tapauksessa: Piste kuvaajalla- kysymyksissä paina **Tab** siirtääksesi kohdistimen johonkin kohtaan kuvaajaa. Merkitse vastaus painamalla **Enter**.

Vastausten tarkastaminen

Jos opettaja sallii kysymyksen itsetarkastuksen, Tarkista vastaus -toiminto on näkyvissä.

1. Napsauta .

Kämmenlaite: Paina painikkeita menu.

2. Valitse **Check Answer** (Tarkista vastaus).

Vastausten poistaminen

Vastattuasi pikatestiin haluat joskus ehkä muuttaa vastaustasi, ennen kuin lähetät sen opettajalle.

- ▶ Napsauta **Valikko>Tyhjennä vastaukset > Nykyinen kysymys tai Asiakirja**.
 - **Nykyinen kysymys** tyhjentää aktiiviseen kysymykseen antamasi vastaukset.
 - **Asiakirja** tyhjentää vastaukset kaikkiin aktiivisen asiakirjan sisältämiin kysymyksiin.

—tai—

Jos olet vastannut kysymykseen ja olet valmis lähettämään sen, sinulla on vielä aikaa tyhjentää vastauksesi, ennen kuin lähetät sen opettajallesi.

- ▶ Napsauttamalla **Clear Answer** (Tyhjennä vastaus) voit tyhjentää vastauksen ja yrittää uudelleen.

Kämmenlaite: Paina ja valitse **Tyhjennä vastaus**.

Vastausten lähettäminen

Voit lähettää lopullisen vastauksen opettajalle seuraavasti:

- ▶ Valitse **Submit Response** (Lähetä vastaus).

Kämmenlaite: Paina ja valitse **Lähetä**.

Vastaus lähetetään opettajalle ja näyttöön palaa viimeksi käyttämäsi näyttö.

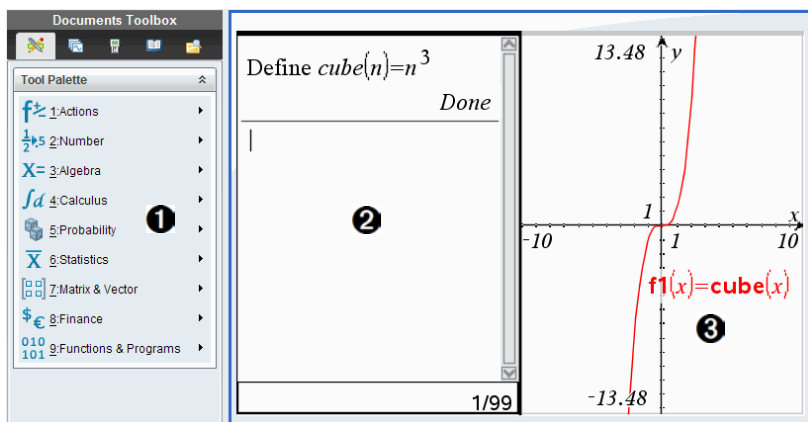
Vastauksesi tulee näkyviin opettajan tietokoneelle. Opettaja on voinut asettaa testin siten, että voit lähettää useamman kuin yhden vastauksen. Jos näin on, voit jatkaa testiin vastaamista ja lähettää vastauksia, kunnes opettaja päättää testin.

Laskin-sovellus

Laskin-sovelluksen käytön aloittaminen

Calculator (Laskin) -sovelluksessa voit syöttää ja laskea matemaattisia lausekkeita. Voit määrittää sovelluksessa muuttujia, funktioita ja ohjelmia. Kun määrität muuttujan, funktion tai ohjelman tai muokkaat sitä, se on käytettävissä kaikissa saman tehtävän sisältämissä matematiikan ja luonnontieteiden oppimisteknologian TI-Nspire™-sovelluksissa—esimerkiksi Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa.

Voit käyttää Laskin-sovellusta myös määrittäessäsi kirjasto-objekteja, kuten muuttujia, funktioita ja ohjelmia, joita voidaan käyttää minkä tahansa asiakirjan mistä tahansa tehtävästä. Kirjasto-objektien luomisohjeet on esitetty käsikirjan kappaleessa Kirjastot.



1 Laskin-valikko. Tämä valikko on käytettävissä aina, kun olet Laskin-sovelluksen työalueella ja näytötila on Normaali. Kuvassa näkyvä valikko ei välttämättä ole täsmälleen samanlainen kuin omalla näytölläsi näkyvä valikko.

2 Calculator (Laskin). Sovelluksen työalue

- Syötä matemaattinen lauseke syöteriville ja sievennä lauseke painamalla **enter**-painiketta.
- Lausekkeet näkyvät normaalissa matemaattisessa esitysmuodossa syöttäessäsi niitä.
- Syötetyt lausekkeet ja vastaukset siirtyvät Laskin-sovelluksen historiatietoihin.

- ③ Esimerkki toisessa TI-Nspire™-sovelluksessa käytettävistä Laskin-sovelluksen muuttujista

Matemaattisten lausekkeiden syöttäminen ja laskeminen

Yksinkertaisten matemaattisten lausekkeiden syöttäminen

Huomaa: Negatiivinen luku syötetään kämmenlaitteesta painamalla $\boxed{(-)}$. Negatiivinen luku syötetään tietokoneen näppäimistöltä painamalla tavuviivan painiketta $(-)$.

Kun esimerkiksi haluat laskea lausekkeen $\frac{2^{8 \cdot 43}}{12}$

1. Valitse syöterivi Laskin-sovelluksen työalueelta.
2. Aloita lausekkeen kirjoittaminen syöttämällä $2^{\wedge}8$.

2^8

3. Palauta kohdistin perusriville näppäimellä $\blacktriangleright$.
4. Täydennä lauseke:
 - Syötä $\cdot 43 / 12$.

Kämmenlaite: Syötä $\boxed{\times}$ 43 $\boxed{\div}$ 12.

$2^{8 \cdot 43 / 12}$

5. Sievennä lauseke painamalla $\boxed{\text{enter}}$ -painiketta.

Lauseke näkyy normaalissa matemaattisessa esitysmuodossa, ja vastaus näkyy Laskin-sovelluksen oikealla puolella.

$\frac{2^{8 \cdot 43}}{12}$

$\frac{2752}{3}$

Huomaa: Jos vastaus ei sovi samalle riville lausekkeen kanssa, se näkyy seuraavalla rivillä.

Vastauksen muodon kontrollointi

Edellisessä esimerkissä odotit mahdollisesti näkeväsi desimaalimuotoisen vastauksen muodossa 2752/3 olevan vastauksen sijaan. Lähellä oleva desimaalimuotoinen vastaus on 917.33333..., mutta se on ainoastaan likiarvo.

Oletusarvoisesti Laskin-sovellus säilyttää tarkemman msuodon: 2752/3. Muut kuin kokonaisluvun muodossa olevat vastaukset näkyvät murtolukuina tai (CAS) symbolisessa. Tällä tavoin vältetään pyöristysvirheitä, joita voisi syntyä peräkkäisten laskutoimitusten välituloksien vuoksi.

Voit pakottaa vastauksen desimaalimuotoiseksi likiärvoksi:

- Painamalla pikavalintapainikkeita.

Windows®: sievennä lauseke painamalla painikkeita **Ctrl+Enter**.

Macintosh®: sievennä lauseke painamalla painikkeita **⌘+Enter**.

Kämmenlaite: sievennä lauseke painamalla näppäimiä ctrl enter sen sijaan, että painat pelkästään enter-näppäintä.

$$\frac{2^{8.43}}{12} \qquad 917.333$$

Painikeyhdistelmä ctrl enter pakottaa tuloksen likimääräiseksi

- Sisällyttämällä lausekkeeseen desimaalipisteen (esimerkiksi 43. sen sijaan, että syötät 43).

$$\frac{2^{8.43.}}{12} \qquad 917.333$$

- Merkitsemällä lausekkeen **approx()**-funktion sisälle.

$$\text{approx}\left(\frac{2^{8.43}}{12}\right) \qquad 917.333$$

- Muuttamalla asiakirjan tilan asetuksen **Auto (Automaattinen)** tai **Approximate (Likimääräinen)** valintaan Approximate (Likimääräinen).
 - Valitse **Tiedosto**-valikosta **Asetukset** > **Asiakirjan asetukset**.

Kämmenlaite: Paina näppäimiä **doc** **1** **7**.

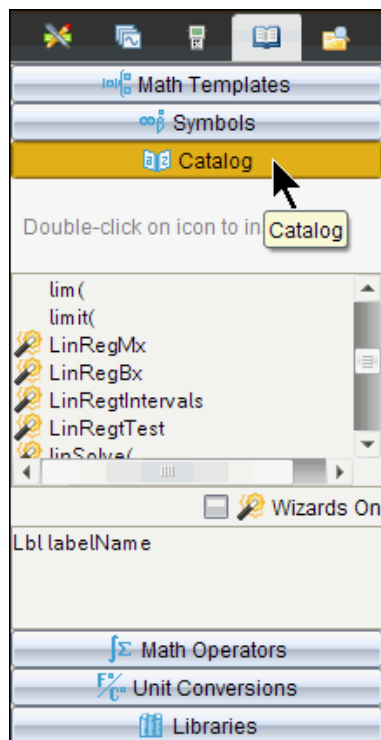
Huomaa, että tämä menetelmä pakottaa kaikkien asiakirjan tehtävien kaikki vastaukset likimääräisiksi.

Kohteiden lisääminen Katalogista

Voit lisätä Katalogista järjestelmän funktioita ja komentoja, symboleja sekä lausekemalleja Laskin-sovelluksen syöteriville.

1. Napsauta **Apuohjelmat**-välilehteä ja avaa katalogi napsauttamalla painiketta .

Kämmenlaite: Paina näppäimiä  **1**.



Huomaa: Joillakin funktioilla on ohjattu toiminto, joka pyytää käyttäjältä jokaista argumenttia. Nämä funktiot on merkitty ilmaisimella. Lisää valintamerkki kohtaan Ohjatut toiminnot päällä, jotta funktio antaa kehoitteen.

2. Jos lisättävä kohde näkyy luettelossa, valitse ja lisää se painamalla **enter**-näppäintä.
3. Jos kohde ei näy luettelossa:
 - a) Napsauta funktioluettelon sisällä ja hyppää sen jälkeen tietyllä alkukirjaimella alkaviin syötteisiin painamalla kyseistä kirjainnäppäintä.
 - b) Korosta syötettävä kohde painamalla näppäintä ▼ tai ▲ tarpeen mukaan.
Ohjeita, esimerkiksi syntaksitiedot tai lyhyt kuvaus valitusta kohteesta, näkyy Katalogin alaosassa.
 - c) Lisää kohde syöteriville painamalla **enter**-näppäintä.

Lausekemallin käyttö

Laskin-sovellus sisältää malleja, joiden avulla voit syöttää matriiseja, paloittain määriteltyjä funktioita, yhtälöryhmiä, integraaleja, derivaattoja, tuloja ja muita matemaattisia lausekkeita.

Oletetaan esimerkiksi, että haluat laskea lausekkeen $\sum_{n=3}^7 (n)$

1. Hae mallit näkyviin napsauttamalla **Apuohjelmat**-välilehdellä painiketta .

Kämmenlaite: Paina näppäintä .

2. Lisää algebrallinen yhteenlaskumalli valitsemalla painike .

Malli tulee näkyviin syöteriville, ja siinä olevat pienet laatikot kuvaavat syötettäviä elementtejä. Kohdistin on jonkin elementin vieressä osoittaen, että voit syöttää arvon kyseiselle elementille.

$$\sum_{n=0}^{\square} (\square)$$

3. Siirrä kohdistin nuolinäppäinten avulla kunkin elementin kohdalle ja syötä jokaiselle arvo tai lauseke.

$$\sum_{n=3}^7 (n)$$

4. Sievennä lauseke painamalla -painiketta.

$$\sum_{n=3}^7 (n) \quad 25$$

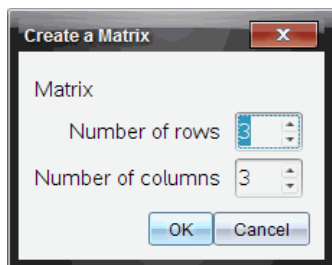
Matriisien luominen

1. Hae mallit näkyviin napsauttamalla **Apuohjelmat**-välilehdellä painiketta .

Kämmenlaite: Paina näppäintä .

2. Valitse .

Näytölle avautuu Create a Matrix (Luo matriisi) -valintaikkuna.



3. Syötä arvo kohtaan **Number of rows (Rivien lukumäärä)**.
 4. Syötä arvo kohtaan **Number of columns (Sarakkeiden lukumäärä)** ja valitse sen jälkeen **OK**.

Laskin-sovellus avaa näytölle mallin, jossa riveille ja sarakkeille on varattu tilat.

Huomaa: Jos luot paljon rivejä ja sarakkeita sisältävän matriisin, voi kestää hetken, ennen kuin matriisi tulee näkyviin.

5. Syötä matriisin arvot malliin ja määritä matriisi painamalla -painiketta.

Rivin tai sarakkeen lisääminen matriisiin

- ▶ Voit lisätä uuden rivin pitämällä **Alt**-painiketta alhaalla ja painamalla **Enter**-painiketta.
- ▶ Voit lisätä uuden sarakkeen pitämällä **Vaihto**-painiketta alhaalla ja painamalla samanaikaisesti **Enter**-painiketta.

Kämmenlaite:

- ▶ Voit lisätä uuden rivin painamalla näppäintä .
- ▶ Voit lisätä uuden sarakkeen painamalla näppäintä  .

Lausekkeiden lisääminen ohjatun toiminnon avulla

Voit helpottaa joidenkin lausekkeiden syöttämistä käyttämällä apuna ohjattua toimintoa. Ohjattu toiminto sisältää nimettyjä kenttiä, jotka helpottavat argumenttien syöttämistä lausekkeeseen.

Oletetaan esimerkiksi, että haluat syöttää lineaarisen regressiomallin $y=mx+b$ seuraaviin kahteen listaan:

{1,2,3,4,5}

{5,8,11,14,17}

1. Avaa katalogi napsauttamalla **Apuohjelmat**-välilehdellä painiketta



Kämmenlaite: Paina näppäimiä  **1**.

2. Napsauta jotakin katalogin valintaa ja siirry sen jälkeen L-kirjaimilla alkaviin komentoihin painamalla näppäintä **L**.

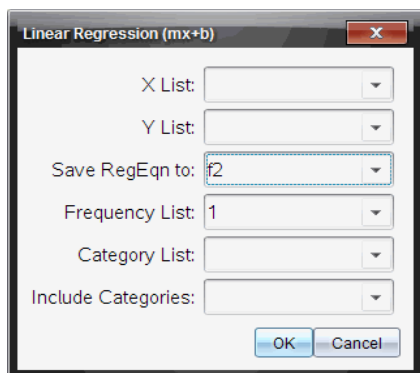
Kämmenlaite: Paina näppäintä .

3. Paina näppäintä , kunnes **LinRegMx** näkyy korostettuna.
4. Napsauta **Ohjatut toiminnot päällä** -valintaa, ellei se ole jo valittu:

Kämmenlaite: Paina näppäimiä   ja korosta näin kohta **Ohjatut toiminnot päällä**, muuta asetusta  -näppäimellä ja korosta näppäimillä   kohta **LinRegMx** uudelleen.

5. Paina  -näppäintä.

Ohjattu toiminto avautuu, ja näkyviin tulevat nimetyt kentät, joihin voit syöttää argumentit.



6. Syötä {1, 2, 3, 4, 5} kohtaan **X List (X-lista)**.
7. Paina **[tab]** ja siirry näin kentän **Y List (Y-lista)** kohdalle.
8. Syötä {5, 8, 11, 14, 17} kohtaan **Y List (Y-lista)**.
9. Jos haluat tallentaa regressioyhtälön johonkin tiettyyn muuttujaan, paina **[tab]** ja kirjoita muuttujan nimi sen jälkeen kohtaan **Save RegEqn To (Tallenna RegYht paikkaan)**.
10. Kun painat **OK**-painiketta, ohjattu toiminto sulkeutuu ja lauseke lisätään syöteriville.

Laskin-sovellus lisää lausekkeen sekä lausekkeita, joilla määritetään regressioyhtälön kopiointi ja vastaukset sisältävän muuttujan *stat.results* näyttäminen.

LinRegMx {1,2,3,4,5},{5,8,11,14,17},1: CopyVar stat.RegEqn,f2:
stat.results

Sen jälkeen Laskin-sovellus näyttää *stat.results*-muuttujat.

LinRegMx { 1,2,3,4,5 }, { 5,8,11,14,17 }, 1: <i>stat.results</i>	
"Title"	"Linear Regression (mx+b)"
"RegEqn"	"m*x+b"
"m"	3.
"b"	2.
"r ² "	1.
"r"	1.
"Resid"	"{...}"

Huomaa: Voit kopioida arvoja *stat.results*-muuttujista ja liittää ne syöteriville.

Paloittain määritellyn funktion luominen

1. Aloita funktion määrittäminen. Syötä esimerkiksi:

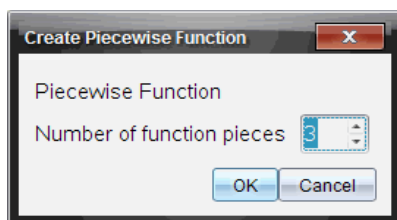
Define $f(x,y)=$

2. Hae mallit näkyviin napsauttamalla **Apuohjelmat**-välilehdellä painiketta .

Kämmenlaite: Paina näppäintä .

3. Valitse .

Näytölle avautuu Piecewise Function (Paloittain määritelty funktio) -valintaikkuna.



4. Syötä arvo kohtaan **Number of Function Pieces (Funktion palojen lukumäärä)** ja valitse **OK**.

Laskin-sovellus näyttää mallin, jossa paloille on varattu tilat.

5. Kirjoita lausekkeet malliin ja määritä funktio painamalla -painiketta.

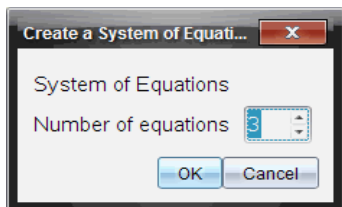
6. Syötä lauseke funktion kuvaajan laskemiseksi. Syötä esimerkiksi lauseke $f(1,2)$ Laskin-sovelluksen syöteriville.

Yhtälöryhmän luominen

1. Hae mallit näkyviin napsauttamalla **Apuohjelmat**-välilehdellä painiketta .

Kämmenlaite: Paina näppäintä .

2. Valitse painike .



3. Syötä arvo kohtaan **Number of Equations (Yhtälöiden lukumäärä)** ja paina **OK**.

Laskin-sovellus avaa näytölle mallin, jossa yhtälöille on varattu tilat.

4. Syötä yhtälöt malliin ja määritä ryhmä painamalla **enter**.

Syötteiden kirjoittamisen siirtäminen myöhemmäksi

Sinun ei tarvitse kirjoittaa valmiiksi ja laskea lauseketta heti, kun olet aloittanut sen syöttämisen. Voit syöttää osan lausekkeesta ja jättää sen odottamaan siksi aikaa, kun käsittelet jotain muuta sivua palataksesi myöhemmin syöttämään lausekkeen valmiiksi.

Muuttujien käsittely

Kun tallennat arvon muuttujaan ensimmäisen kerran, määrität muuttujalle nimen.

- Jos muuttujaa ei ole vielä olemassa, Laskin-sovellus luo sen.
- Jos muuttuja on jo olemassa, Laskin-sovellus päivittää sen.

Matematiikan ja luonnontieteiden opetusteknologian TI-Nspire™-sovellukset jakavat keskenään tehtävän sisällä olevat muuttujat. Voit esimerkiksi luoda muuttujan Laskin-sovelluksessa ja käyttää tai muokata sitä myöhemmin Kuvaajat & Geometria- tai Listat & Taulukot -sovelluksessa saman tehtävän sisällä.

Lisätietoja muuttujista löytyy oppaan luvusta *Muuttujien käyttö*.

CAS: Mittayksikköjen käsittely

Katalogi sisältää joukon valmiiksi määritettyjä vakioita ja mittayksiköitä. Voit luoda myös omia yksiköitä.

Huomaa: Jos tiedät yksikön nimen, voit kirjoittaa yksikön suoraan. Esimerkki: voit syöttää merkinnän `_qt`, joka tarkoittaa neljännesgallonan yksikköä. Alaviiva syötetään kämmenlaitteesta painikkeilla **ctrl** **↵**.

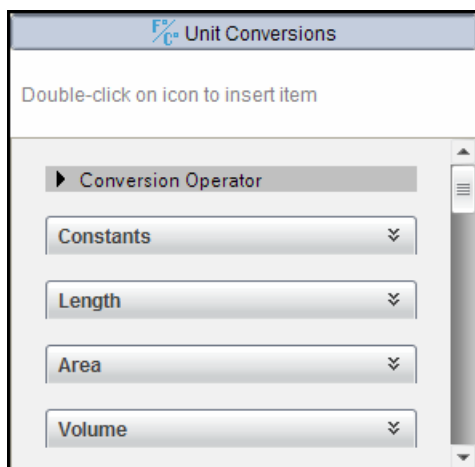
CAS: Mittayksiköiden muuntaminen

Voit muuntaa arvon minkä tahansa samaan ryhmään kuuluvan kahden yksikön välillä (esim. pituus).

Esimerkki: Muunna Katalogin avulla 12 metriä jaloiksi. Haluttu lauseke on 12·_m▶_ft.

1. Kirjoita syöttöriville **12**.
2. Näytä yksikkömuunnokset napsauttamalla **Apuohjelmat**-välilehdellä painiketta $\frac{F^\circ}{C^\circ}$.

Kämmenlaite: Paina näppäimiä  **3**.

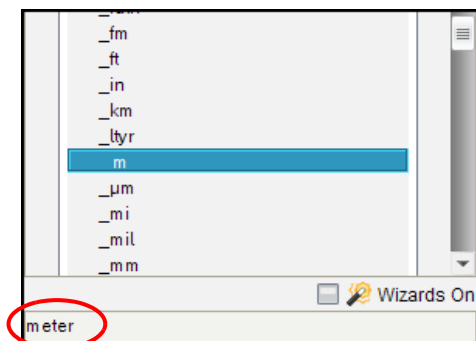


3. Laajenna valmiiksi määritettyjen pituusyksiköiden luettelo valitsemalla ryhmä **Pituus**.

Kämmenlaite: Selaa **Pituus**-ryhmän kohdalle ja paina  -näppäintä.

4. Selaa **metrin** kohdalle.

Kämmenlaite: Selaa kohtaan **_m** (huomaa Ohje-ikkunan vihje **metri**).



5. Paina **[enter]**-näppäintä, jolloin **_m** liitetään syöteriville.

12_m

6. Valitse Muunnosoperaattori (►) yksikköluettelon yläosasta ja liitä se syöttöriville painamalla **[enter]**-näppäintä.

12_m►

7. Valitse Pituus-ryhmän kohta **_ft** ja paina **[enter]**-näppäintä.

12_m►_ft

8. Sievennä lauseke painamalla **[enter]**-näppäintä.

12·_m►_ft	39.3701·_ft
-----------	-------------

CAS: Käyttäjän määrittämän yksikön luominen

Samoin kuin valmiiksi määritettyjen yksiköiden nimissä, myös käyttäjän määrittämien yksiköiden nimien alussa on oltava alaviivan merkki.

Esimerkki: Määritä valmiiksi määritettyjen yksiköiden **_ft** ja **_min** avulla yksikkö nimeltä **_fpm**, jonka avulla voit syöttää nopeusarvoja yksikössä jalkaa/minuutti ja muuntaa nopeustulokset yksikköön jalkaa/minuutti.

Define $_fpm = \frac{_ft}{_min}$	Done
-------------------------------------	------

Nyt voit käyttää uutta nopeusyksikköä *_fpm*.

15· <i>_knot</i> ► <i>_fpm</i>	1519.03· <i>_fpm</i>
160· <i>_mph</i> ► <i>_fpm</i>	14080· <i>_fpm</i>
500· <i>_fpm</i> ► <i>_knot</i>	4.93737· <i>_knot</i>

Käyttäjän määrittämien funktioiden ja ohjelmien luominen

Define (Määritä) -komennon avulla voit luoda omia funktioita ja ohjelmia. Voit luoda ne Laskin-sovelluksessa tai ohjelmaeditorissa ja käyttää niitä sen jälkeen muissa TI-Nspire™-sovelluksissa.

Lisätietoja ohjelmoinnista ohjelmaeditorin avulla löydät käsikirjan kappaleista Ohjelmointi ja Kirjastot.

Yksirivisen funktion luominen

Oletetaan, että haluat määrittää funktion nimeltä **cube()**, joka laskee luvun tai muuttujan kuution.

1. Kirjoita Laskin-sovelluksen syöteriville **Define cube(x)=x^3** ja paina enter-painiketta.

Define $cube(x)=x^3$	Done
----------------------	------

Viesti "Done (Valmis)" vahvistaa, että funktio on määritetty.

2. Testaa funktiota kirjoittamalla **cube(2)** ja paina enter-painiketta.

$cube(2)$	8
-----------	---

Monirivisen funktion määrittäminen mallien avulla

Voit määrittää funktion, joka koostuu useista eri riveille syötetyistä lausekkeista. Monirivinen funktio voi olla helppolukuisempi kuin useita kaksoispisteellä erotettuja lausekkeitä sisältävä funktio.

Huomaa: Voit luoda monirivisiä funktioita ainoastaan **Define (Määritä)** -komennon avulla. Monirivisten määritelmien luomisessa ei voi käyttää operaattoreita **:=** tai **→**. **Func...EndFunc**-malli toimii lausekkeiden säilytyspaikkana.

Luo esimerkiksi funktio nimeltä **g(x,y)**, joka vertaa argumentteja *x* ja *y*. Jos argumentti *x* > argumentti *y*, funktion pitäisi antaa vastauksena *x:n* arvo. Muussa tapauksessa vastauksena pitäisi olla *y:n* arvo.

1. Kirjoita Laskin-sovelluksen syöteriville **Define** $g(x,y)=$. Älä paina vielä **enter**-painiketta.

```
define g(x,y)=|
```

2. Syötä **Func...EndFunc**-malli.

- Valitse **Funktiot ja ohjelmat** -valikon kohta **Func...EndFunc**.

Laskin-sovellus lisää mallin.

```
define g(x,y)=Func
|
EndFunc
```

3. Lisää **If...Then...Else...EndIf**-malli.

- Valitse **Funktiot ja ohjelmat** -valikon kohta **Kontrolli** ja valitse sen jälkeen **If...Then...Else...EndIf**.

Laskin-sovellus lisää mallin.

```
define g(x,y)=Func
|
| If | Then
|
| Else
|
| EndIf
EndFunc
```

4. Syötä funktion muut osat siirtäen kohdistinta riviltä riville nuolipainikkeiden avulla.

```
define g(x,y)=Func
|
| If x>y Then
|   return x
| Else
|   return y
| EndIf
EndFunc
```

5. Suorita määrittely loppuun painamalla **enter**-painiketta.
6. Testaa funktiota laskemalla lauseke $g(3, -7)$.

```
g(3,-7) 3
```

Monirivisen funktion määrittäminen manuaalisesti

- ▶ Voit aloittaa uuden rivin ilman, että olet määrittänyt funktiota loppuun pitämällä **Alt**-painikkeen alhaalla ja painamalla samalla **Enter**-painiketta.

Kämmenlaite: Paina näppäintä  -painikkeen sijaan.

Määritä esimerkiksi funktio **sumIntegers(x)**, joka laskee kokonaislukujen 1 - x kumulatiivisen summan.

1. Kirjoita Laskin-sovelluksen syöteriville **Define sumIntegers(x)=**. Älä paina vielä -painiketta.

```
Define sumIntegers(x)=|
```

2. Syötä **Func...EndFunc**-malli.

– Valitse **Funktiot ja ohjelmat** -valikon kohta **Func...EndFunc**.

Laskin-sovellus lisää mallin.

```
Define sumIntegers(x)=Func
|
|
EndFunc
```

3. Kirjoita seuraavat rivit ja paina jokaisen rivin lopussa näppäintä  tai **Alt+Enter**.

```
Define sumIntegers(x)=Func
    Local i,tmpsum
    tmpsum:=0
    For i,1,x
        tmpsum:=tmpsum+i
    EndFor
    Return tmpsum
EndFunc
```

4. Kirjoitettua **Return tmpsum** suorita määrittely loppuun painamalla -painiketta.
5. Testaa funktiota laskemalla funktion **sumIntegers(5)** arvo.

```
sumIntegers(5)
```

15

Ohjelman määrittäminen

Ohjelman määrittäminen on samankaltainen toimenpide kuin monirivisen funktion määrittäminen. **Prgm...EndPrgm**-malli toimii ohjelman lausekkeiden säilytyspaikkana.

Luo esimerkiksi ohjelma nimeltä **g(x,y)**, joka vertaa kahta argumenttia. Vertailun perusteella ohjelman pitäisi näyttää teksti " $x > y$ " tai " $x \leq y$ " (jossa $x:n$ ja $y:n$ arvot näkyvät tekstissä).

1. Kirjoita Laskin-sovelluksen syöteriville **Define prg1(x,y)=**. Älä paina vielä **enter**-painiketta.

```
Define prg1(x,y)=|
```

2. Lisää **Prgm...EndPrgm**-malli.

- Valitse **Funktiot ja ohjelmat**-valikon kohta **Prgm...EndPrgm**.

```
Define prg1(x,y)=Prgm
|
EndPrgm
```

3. Lisää **If...Then...Else...EndIf**-malli.

- Valitse **Funktiot ja ohjelmat**-valikon kohta **Kontrolli** ja valitse sen jälkeen **If...Then...Else...EndIf**.

```
Define prg1(x,y)=Prgm
    If | Then
        |
    Else
        |
    EndIf
EndPrgm
```

4. Syötä funktion muut osat siirtäen kohdistinta riviltä riville nuolipainikkeiden avulla. Merkin $\leq$ saat symbolipaletista.

```
Define prg1(x,y)=Prgm
    If x>y Then
        Disp x," > " ,y
    Else
        Disp x," ≤ " ,y
    EndIf
EndPrgm
```

5. Suorita määrittely loppuun painamalla **enter**-painiketta.
6. Testaa ohjelmaa suorittamalla ohjelma **prog1(3, -7)**.

prog1(3,-7)

3 > -7

Done

Funktio- tai ohjelmamääritelmän hakeminen

Haluat mahdollisesti käyttää uudelleen tai muokata määrittämääsi funktiota tai ohjelmaa.

1. Hae näkyviin määritettyjen funktioiden luettelo.
 - Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Hae määritelmä**.
2. Valitse nimi luettelosta.

Määritelmä (esimerkiksi **Define f(x)=1/x+3**) liitetään syöteriville muokkausta varten.

Laskin-sovelluksen lausekkeiden muokkaaminen

Vaikka et voikaan muokata lauseketta Laskin-sovelluksen historiatiedoissa, voit kopioida historiatiedoista koko lausekkeen tai osan siitä ja liittää sen syöteriville. Sen jälkeen voit muokata syöteriviä.

Kohdistimen sijoittaminen lausekkeeseen

- Siirrä kohdistinta lausekkeen sisällä näppäimellä **tab**, ◀, ▶, ▲ tai ▼. Kohdistin siirtyy lähimpään mahdolliseen kohtaan painamasi nuolen suunnassa.

Huomaa: Lausekemalli voi pakottaa kohdistimen liikkumaan parametrien läpi, vaikka jotkin parametrit eivät olisikaan kohdistimen kulkureitillä. Esimerkiksi siirryttäessä ylöspäin integraalin pääargumentista kohdistin siirtyy aina ylärajalle.

Lisääminen syöterivillä olevaan lausekkeeseen

1. Vie kohdistin kohtaan, johon haluat lisätä elementtejä.
2. Kirjoita lisättävät elementit.

Huomaa: Kun lisää alkavan sulkeen, Laskin-sovellus lisää väliaikaisen sulkevan sulkeen, joka näkyy harmaana. Voit ohittaa väliaikaisen sulkeen syöttämällä saman sulkeen käsin tai syöttämällä jotakin väliaikaisen sulkeen taakse (vahvistaen tällä tavalla epäsuorasti sen paikan lausekkeessa). Ohitettuasi väliaikaisen harmaan sulkeen se korvautuu mustalla sulkeella.

Lausekkeen osan valitseminen

1. Sijoita kohdistin aloituskohtaan lausekkeessa.

Kämmenlaite: Siirrä kohdistinta näppäimellä ◀, ▶, ▲ tai ▼.

Syöterivillä olevan koko lausekkeen tai sen osan poistaminen

1. Valitse poistettava lausekkeen osa.
2. Paina -painiketta .

Finanssilaskenta

Monet TI-Nspire™ -funktiot sisältävät finanssilaskentatoimintoja, kuten rahan aika-arvo, kuoletukset ja investoinnin tuotto.

Laskin-sovellus sisältää myös talouslaskentasovelluksen (Finance Solver). Sen avulla voit suorittaa monenlaisia laskutehtäviä, esimerkiksi laina- ja investointilaskelmia.

Talouslaskentasovelluksen käyttö

1. Avaa talouslaskentasovellus.
 - Valitse **Talous**-valikon kohta **Talouslaskenta**.

Sovelluksessa näkyvät sen oletusarvot (tai edelliset arvot, jos olet jo käyttänyt sovellusta nykyisessä tehtävässä).

Finance Solver

N: 0

I(%): 0

PV: 0

Pmt: 0

FV: 0

PpY: 1

CpY: 1

PmtAt: END

Press ENTER to calculate
Number of Payments, N

2. Syötä kaikki tunnetut arvot siirtyen kentästä toiseen

tab-painikkeella.

- Jokaisen kentän kuvaus näkyy sovelluksen alareunassa.
- Joudut mahdollisesti ohittamaan väliaikaisesti arvon, jonka haluat laskea.
- Tarkista, että olet määrittänyt parametreille **PpY**, **CpY** ja **PmtAt** oikeat asetukset (tässä esimerkissä 12, 12 ja END).

3. Valitse laskettava parametri siirtymällä sen kohdalle painikkeella

tab-painikkeella ja paina sen jälkeen **enter**-painiketta.

Sovellus laskee arvon ja tallentaa kaikki arvot *tvm*.-muuttujiin, esimerkiksi *tvm.n* ja *tvm.pmt*. Nämä muuttujat ovat käytettävissä kaikissa TI-Nspire™ -sovelluksissa saman tehtävän sisällä.

Finance Solver

N: 60

I(%): 10.5

PV: 25000

Pmt: 537.34750945294

FV: 0

PpY: 12

CpY: 12

PmtAt: END

Finance Solver info stored into
tvm.n, tvn.i, tvn.pv, tvn.pmt, ...

Ohjelmiston sisältämät finanssilaskennan funktiot

Talouselaskentasovelluksen lisäksi TI-Nspire™ -ohjelmisto sisältää seuraavat finanssilaskennan funktiot:

- TVM-funktiot, joilla voidaan laskea tuleva arvo, nykyarvo, maksuerien määrä, korkoprosentti ja maksuerän suuruus.
- Kuoletukseen liittyvät kuoletustaulukot, tase, korkomaksuerien summa ja pääoman maksuerien summa.
- Nettonykyarvo, sisäinen korkokanta ja modifioitu korkokanta.
- Nimelliskorkoprosentin ja efektiivisen korkoprosentin väliset muunnokset sekä päivämäärien välisten päivien laskenta.

Huomaa:

- Finanssilaskennan funktiot eivät tallenna automaattisesti argumenttien arvoja tai tuloksia TVM-muuttujiin.
- Kaikki TI-Nspire™-funktiot on esitetty sovelluksen käsikirjassa.

Laskin-sovelluksen historiatietojen käsittely

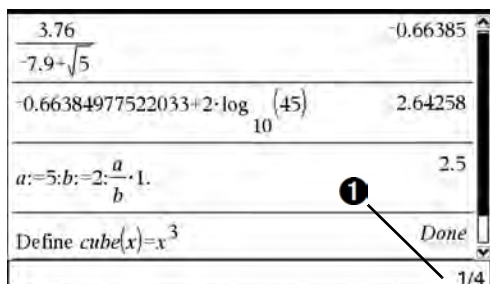
Kun syötät ja lasket lausekkeiden arvoja Laskin-sovelluksessa, jokainen syöte/vastaus-pari tallentuu Laskin-sovelluksen historiatietoihin. Historiatietojen ansiosta voit tarkastella suorittamiasi laskutoimituksia, toistaa jonkin laskutoimituksen sarjan ja kopioida lausekkeitä käyttäaksesi niitä uudelleen muilla sivuilla tai muissa asiakirjoissa.

Laskin-sovelluksen historiatietojen tarkastelu

Syöttämiesi lausekkeiden historiatiedot kerääntyvät syöterivin yläpuolelle, ja viimeisin lauseke on alimpana. Jos historiatiedot eivät sovi Laskin-sovelluksen työalueelle, voit selata historiatietoja vierittämällä näyttöä.

Huomaa: Tietokoneen toiminta voi hidastua, kun historiatiedoissa on hyvin paljon syötteitä.

- Selaa historiatietoja näppäimellä ▲ tai ▼.



- ① Nykyinen syöte/syötteet yhteensä

Laskin-sovelluksen historiatietojen kohteen kopioiminen syöttöriville

Voit kopioida syöttöriville nopeasti lausekkeen, alalausekkeen tai vastauksen historiatiedoista.

1. Selaa historiatietoja painikkeella ▲ tai ▼ ja valitse kopioitava kohde.
2. Valinnaisesti voit valita osan lausekkeesta tai vastauksesta painamalla **Vaihto**-painiketta yhdessä nuolipainikkeiden kanssa.



Huomaa: Nykyisen asiakirjan liukuvien desimaalien asetus voi rajoittaa vastauksessa näkyviä desimaaleja. Jotta saat täysin tarkan vastauksen, valitse se joko vierittämällä ylä- ja alanuolipainikkeilla tai napsauttamalla kolme kertaa.

3. Kopioi valinta ja lisää se syöttöriville painamalla **enter**-painiketta.

Historiatietojen kohteen kopioiminen toiseen sovellukseen

1. Selaa historiatietoja painikkeella ▲ tai ▼ ja valitse kopioitava kohde.
2. Valinnaisesti voit valita osan lausekkeesta tai vastauksesta painamalla **Vaihto**-painiketta yhdessä nuolipainikkeiden kanssa.
3. Kopioi valinta normaalilla pikavalintanäppäimellä:
 - Windows®: Paina painikkeita **Ctrl+C**.
 - Macintosh®: Paina painikkeita **⌘+C**.
 - Käynnistyy: Paina painikkeita **ctrl** **C**.

4. Sijoita kohdistin kohtaan, johon haluat kopion.
5. Liitä kopio.
 - Windows®: Paina painikkeita **Ctrl+V** .
 - Macintosh®: Paina painikkeita **⌘+V** .
 - Käynnistyy: Paina painikkeita **ctrl V**.

Huomaa: Jos kopioit toiseen tehtävään lausekkeen, jossa on käytetty muuttujia, muuttujien arvot eivät kopioidu. Muuttujat on määritettävä tehtävässä, johon liität lausekkeen.

Lausekkeen poistaminen historiatiedoista

Kun poistat lausekkeen, kaikki lausekkeeseen määritetyt muuttujat ja funktiot palautuvat nykyisiin arvoihinsa.

1. Valitse lauseke vetämällä tai nuolipainikkeiden avulla.

Kämmenlaite: Käytä nuolinäppäimiä.



2. Paina **del**.

Lauseke ja sen vastaus poistuvat.

Laskin-sovelluksen historiatietojen tyhjentäminen

Kun tyhjennät historiatiedot, kaikki historiatietoihin määritetyt muuttujat ja funktiot palautuvat nykyisiin arvoihinsa. Jos tyhjennät historiatiedot vahingossa, käytä Undo (Kumoa) -komentoa.

- Historiatietojen tyhjentäminen:

- Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Tyhjennä historia**.

Kaikki lausekkeet ja vastaukset poistuvat historiatiedoista.

Muuttujien käyttö

Muuttujalla on määritetty arvo, jota voidaan käyttää useita kertoja tehtävässä. Voit määrittää arvon tai funktion muuttujaksi jokaisessa sovelluksessa. Tehtävän sisällä TI-Nspire™-sovellukset jakavat muuttujat keskenään. Voit esimerkiksi luoda muuttujan Laskin-sovelluksessa ja käyttää tai muokata sitä myöhemmin Kuvaajat & Geometria- tai Listat & Taulukot -sovelluksessa saman tehtävän sisällä.

Jokaisella muuttujalla on nimi ja määritelmä, ja määritelmää voi muuttaa. Kun määritelmää muutetaan, kaikki tehtävän sisältämät muuttujan esiintymät päivittyvät saman määritelmän mukaisesti. TI-Nspire™-ohjelmistossa muuttajalla on neljä määritettä:

- Nimi - käyttäjän määrittämä nimi muuttujan luomisen yhteydessä.
- Sijainti - muuttujat tallentuvat muistiin.
- Arvo - numero, teksti, matemaattinen lauseke tai funktio.
- Tyyppi - muuttujana tallennettavan datan tyyppi.

Huomaa: Käyttäjän määrittämän funktion tai ohjelman sisältämät **Paikallinen**-komennolla luodut muuttujat eivät ole käytettävissä kyseisen funktion tai ohjelman ulkopuolella.

Arvojen linkittäminen sivuille

Yhdessä sovelluksessa luotuja ja määritettyjä arvoja ja funktioita voidaan jakaa muiden sovellusten kanssa (saman tehtävän sisällä).

Kun käytät linkitettyjä kohteita, huomioi seuraavat asiat:

- Arvoja voidaan linkittää yhdellä sivulla olevien sovellusten välillä tai saman tehtävän eri sivujen välillä.
- Kaikki sovellukset on linkitetty samoihin tietoihin.
- Jos linkitettyä arvoa muutetaan alkuperäisessä sovelluksessa, muutos näkyy kaikissa linkitettyissä kohteissa.

Muuttujan määrittäminen on arvojen linkittämisen ensimmäinen vaihe.

Muuttujien luominen

Sovelluksen sisällä luodun objektin tai funktion mikä tahansa osa tai määrite voidaan tallentaa muuttujaksi. Esimerkkejä muuttujina käytettävistä määritteistä ovat suorakulmion pinta-ala, ympyrän säde, taulukon solun sisältämä arvo tai rivin tai sarakkeen sisältö tai funktiolauseke. Kun luot muuttujan, se tallentuu muistiin.

Muuttujien tyypit

Seuraavat datatyypit voidaan tallentaa muuttujiksi:

Datatyyppi	Esimerkkejä
Lauseke	 2.54 1.25E6 2π $x_{\min}/10$ $2+3i$ $(x-2)^2$ $\frac{\sqrt{2}}{2}$
Lista	 {2, 4, 6, 8} {1, 1, 2} {"punainen", "sininen", "vihreä"}
Matriisi	 $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 6 & 9 \end{bmatrix}$ Voidaan syöttää seuraavasti: [1, 2, 3; 3, 6, 9]
Merkkijono	"Hei" "xmin/10" "Vastaus on:"
Funktio, ohjelma	 myfunc(arg) ellipse(x, y, r1, r2)
Mittaustulos	 pinta-ala, piiri, pituus, kulmakerroin, kulma

Kun avaat tallennettujen muuttujien luettelon napsauttamalla



painiketta tai painamalla kämmenlaitteen näppäintä var, symboli ilmaisee muuttujan tyyppin.

Muuttujan luominen Laskin-sovelluksen arvosta

Tässä esimerkissä esitetään muuttujan luominen kämmenlaitteen avulla.

Luo muuttuja nimeltä *num* ja tallenna lausekkeen $5+8^3$ vastaus muuttujaan seuraavalla tavalla:

1. Syötä Laskin-sovelluksen syöttöriville lauseke $5+8^3$.

5+8³

2. Laajenna kohdistin perusriville painamalla näppäintä ►.

5+8³

3. Paina näppäimiä **ctrl** **var** ja kirjoita sitten muuttujan nimi **num**.

$5+8^3 \rightarrow \text{num}$

Merkintä tarkoittaa: Laske $5+8^3$ ja tallenna vastaus muuttujaksi nimeltä *num*.

4. Paina **enter**-näppäintä.

Laskin-sovellus luo muuttujan *num* ja tallentaa vastauksen siihen.

$5+8^3 \rightarrow \text{num}$ 517

Muuttujan luominen tietokoneohjelmistossa

Kun luot muuttujan tietokoneohjelmistossa, noudata seuraavia sovittuja käytäntöjä: Vaihtoehtoina komennolle $\rightarrow$ (tallenna) voit käyttää komentoa $:=$ tai **Define**. Kaikki seuraavat lausekkeet ovat samanarvoisia:

$$5+8^3 \rightarrow \text{num}$$

$$\text{num} := 5+8^3$$

$$\text{Määritä } \text{num}=5+8^3$$

Muuttujan arvon tarkistaminen

Voit tarkistaa olemassa olevan muuttujan arvon syöttämällä sen nimen Laskin-sovelluksen syöttöriville. Kun kirjoitat tallennetun muuttujan nimen, se näkyy lihavoituna.

- Kirjoita Laskin-sovelluksen syöttöriville muuttujan nimi **num** ja paina näppäintä **enter**.

Vastauksena näkyy viimeksi muuttujaan *num* tallennettu arvo.

num 517

Muuttujien luominen automaattisesti Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa

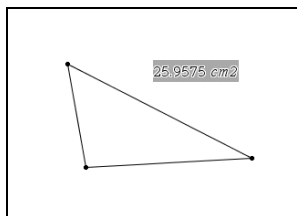
Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa syöttöriville määritetyt funktiot tallentuvat automaattisesti muuttujiksi.

$f(x)=x^3$

Tässä esimerkissä funktio $f_1(x)=x^3$ on muuttujan määritelmä, joka sallii sen näkymisen muissa sovelluksissa, mukaan lukien Listat & Taulukot -sovelluksen taulukossa.

Muuttujan luominen Kuvaajat & Geometria -sovelluksen arvosta

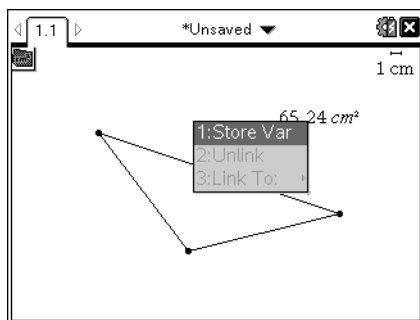
1. Valitse muuttujaksi tallennettava arvo napsauttamalla.



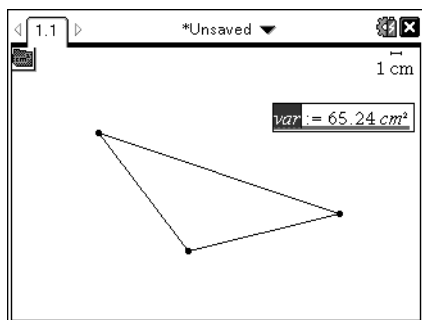
2. Napsauta painiketta .

Kämmenlaite: Paina näppäintä .

Muuttujien vaihtoehdot tulevat näkyviin, ja **Tallenna muutt** -komento näkyy korostettuna.

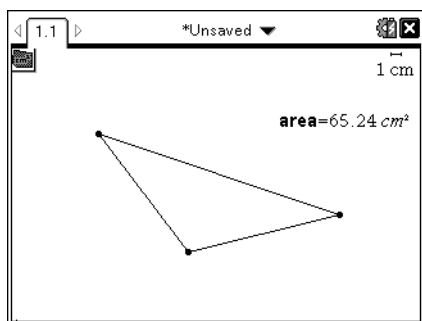


3. Paina -näppäintä. Valitun arvon edessä on VAR :=. Tämä on oletusarvoinen nimi.



4. Kirjoita oletusarvoisen nimen VAR päälle muuttujan nimi, jonka haluat antaa arvolle.
5. Kirjoitettuaasi muuttujan nimen paina -näppäintä.

Arvo tallentuu antamallasi muuttujan nimellä, ja tallennettu arvo tai sen nimi näkyy lihavoituna, mikä tarkoittaa, että kyseessä on tallennettu arvo.



Huomaa: Voit jakaa muiden sovellusten kanssa myös Kuvaajat & Geometria -sovelluksen akselin pään arvon. Napsauta tarvittaessa komentoja **Toiminnot**, **Näytä/piilota akselin päiden arvot**, jotta saat vaak- ja pystyakselien arvot näkyviin. Korosta jokin akselin pään arvo syöttörivillä napsauttamalla lukuarvoa. Nimeä muuttuja ja tallenna se käytettäväksi muissa sovelluksissa jollakin vaiheessa 2 kuvatulla menetelmällä.

Muuttujien luominen automaattisesti Listat & Taulukot -sovelluksessa

Kun listalle annetaan nimi Listat & Taulukot -sovelluksen sarakkeen yläosaan, tämä arvo tallentuu automaattisesti listamuuttujaksi. Tätä muuttujaa voidaan käyttää muissa sovelluksissa, mukaan lukien Data & Tilastot -sovelluksessa.

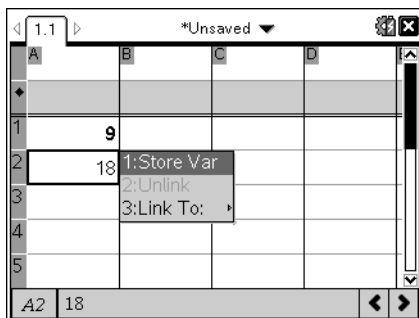
Muuttujan luominen Listat & Taulukot -sovelluksen solun arvosta

Solun arvon voi jakaa muiden sovellusten kanssa. Kun määrität jaetun solun tai viittaat siihen Listat & Taulukot -sovelluksessa, lisää nimen eteen heittomerkki (').

1. Napsauta jaettavaa solua.

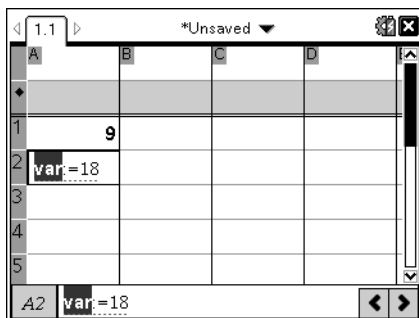
2. Avaa Muuttujat-valikko napsauttamalla painiketta .

Kämmenlaite: Paina näppäintä **var**.



3. Valitse komento **Tallenna muutt.**

Sovellus lisää soluun kaavan, jossa *var* on muuttujan nimen paikanpitäjä.



4. Kirjoita kirjainten "var" tilalle muuttujan nimi ja paina **enter**-näppäintä.

Arvo on nyt muiden sovellusten käytettävissä muuttujana saman tehtävän sisällä.

Huomaa: Jos antamasi nimen mukainen muuttuja on jo olemassa nykyisessä tehtävässä, Listat & Taulukot -sovellus näyttää virheilmoituksen.

Muuttujien käyttö (linkittäminen)

Luomiesi muuttujien jakaminen eli linkittäminen on tehokas työkalu matematiikan tutkimisessa. Linkitettyjen muuttujien näyttö päivittyy automaattisesti muuttujan arvon muuttuessa.

Linkittäminen jaettuihin muuttujiin

Tallennetun muuttujan käyttö:

1. Ota sivu näkyviin ja valitse kohta tai objekti, johon haluat linkittää muuttujan.
2. Valitse muuttujien työkalu .

Muuttujien vaihtoehdot tulevat näkyviin. Ohjelmisto tietää, minkätyyppiset muuttujat toimivat kyseisessä kohdassa tai valitun objektin kanssa, ja näyttää vain nämä muuttujat.

3. Selaa luetteloa näppäimillä ▲ ja ▼ tai kirjoita muuttujan nimen alkua. Syöttäessäsi kirjaimia järjestelmä näyttää ne muuttujat, jotka alkavat kirjoittamillasi kirjaimilla. Kirjoittamalla nimen alkua löydät muuttujan nopeammin, jos luettelo on pitkä.
4. Kun olet löytänyt ja korostanut haluamasi muuttujan nimen, napsauta nimeä tai paina -näppäintä.

Valittu muuttujan arvo linkittyy.

Listat & Taulukot-sovelluksen solun linkittäminen muuttujaan

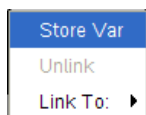
Kun linkität solun muuttujaan, Listat & Taulukot -sovellus pitää solun arvon päivitettyinä muuttujan nykyisen arvon mukaisesti. Muuttuja voi olla mikä tahansa nykyisen tehtävän sisältämä muuttuja, ja se voidaan määrittää Kuvaajat & Geometria- tai Laskin-sovelluksessa tai missä tahansa Listat & Taulukot -sovelluksen kohdassa.

Huomaa: Älä luo linkkiä järjestelmän muuttujaan. Tämä voisi estää järjestelmän päivittämisestä muuttujaa. Järjestelmän muuttujia ovat *ans*, *StatMatrix* ja tilastojen vastaukset (kuten *RegEqn*, *dfError* ja *Resid*).

1. Napsauta solua, jonka haluat linkittää muuttujaan.
2. Avaa VarLink-valikko:
 - Napsauta painiketta ja sen jälkeen komentoa **Solu**.

- **Kämmenlaite:** Paina näppäintä var.

Näytölle avautuu VarLink-valikko.



3. Selaa muuttujan nimeen kohdasta **Linkitä** ja napsauta nimeä.
Muuttujan arvo näkyy solussa.

Muuttujan käyttö laskutoimituksessa

Tallennettuasi arvon muuttujaan voit käyttää muuttujan nimeä lausekkeessa tallennetun arvon tilalla.

1. Syötä lauseke:
 - Syötä syöttöriville $4 \cdot 25 \cdot \text{num}^2$ ja paina **Enter**-näppäintä.
 - **Kämmenlaite:** Syötä syöttöriville 4 x 25 x num^2 ja paina enter-näppäintä.

Laskin korvaa arvon 517, joka on muuttujalle *num* sillä hetkellä määritetty arvo, ja sieventää lausekkeen.

$4 \cdot 25 \cdot \text{num}^2$	26728900
---------------------------------	----------

2. Syötä lauseke:
 - Syötä $4 \cdot 25 \cdot \text{nonum}^2$ ja paina **Enter**-näppäintä.
 - **Kämmenlaite:** Syötä syöttöriville 4 x 25 x nonum^2 ja paina enter-näppäintä.

$4 \cdot 25 \cdot \text{nonum}^2$	$100 \cdot \text{nonum}^2$
-----------------------------------	----------------------------

CAS: Koska muuttujaa *nonum* ei ole määritetty, sitä käsitellään vastauksessa algebrallisesti.

$4 \cdot 25 \cdot \text{nonum}^2$	"Error: Variable is not defined"
-----------------------------------	----------------------------------

Koska muuttujaa *nonum* ei ole määritetty, lausekkeen vastauksena on virheilmoitus.

Usean lausekkeen syöttäminen syöttöriville

Jos syötät useita lausekkeitä samalla riville, erota lausekkeet kaksoispisteellä (:). Vain viimeisen lausekkeen vastaus tulee näkyviin.

$$a:=5; b:=2; \frac{a}{b} \cdot 1.$$

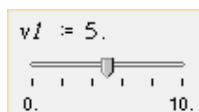
2.5

Muuttujan arvojen asettaminen liukusäätimen avulla

Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa voit liukusäätimen avulla säätää numeerisen muuttujan arvoja tai animoida arvot. Liukusäätimen avulla voit esittää useita muuttujan arvoja jatkuvalta vaihteluväliltä.

1. Valitse Asiakirjan työkalut -valikosta komennot **Toiminnot > Lisää liukusäädin**.

Kämmenlaite: Lisää liukusäädin painamalla näppäimiä menu 1 A.



Liukusäädin tulee näkyviin työalueelle. Jos haluat säätää tai animoida useamman kuin yhden muuttujan arvoja, voit lisätä useita liukusäätimiä toistamalla saman toimenpiteen.

Huomaa: Kontekstivalikon Kiinnitä-komennolla voit kiinnittää liukusäätimen paikalleen estääksesi sen siirtämisen vahingossa.

2. Aktivoi liukusäädin napsauttamalla sitä ja siirry liukusäätimen asteikon ja muuttujan arvon välillä tab-näppäimellä.
3. Siirrä liukusäädintä asteikolla painikkeilla ◀ ja ▶.
4. Valitse arvo painamalla **Enter**-näppäintä.

Avaa kontekstivalikko ja valitse komento **Asetukset**, jos haluat tarkistaa liukusäätimen oletusasetukset tai muuttaa niitä.

Muuttujien nimeäminen

Luomiesi muuttujien ja funktioiden nimien tulee noudattaa seuraavia nimeämissääntöjä:

Huomaa: Siinä epätodennäköisessä tapauksessa, että luot samannimisen muuttujan kuin tilastoanalyysissä tai talouslaskentasovelluksessa käytettävä muuttuja, seurauksena on virhetilanne. Jos aloitat syöttää muuttujan nimeä, joka on jo käytössä nykyisessä tehtävässä, järjestelmä ilmoittaa tästä sinulle näyttäen syötteen **lihavoituna**.

- Muuttujien nimien on oltava muodossa xxx tai $xxx.yyy$. xxx -osassa voi olla 1–16 merkkiä. Mikäli yyy -osaa käytetään, siinä voi olla 1–15 merkkiä. Jos käytät muotoa $xxx.yyy$, sekä osa xxx että yyy tarvitaan; muuttujan nimi ei voi päättyä pisteeseen (.).
- Merkit voivat olla kirjaimia, numeroita ja alaviivoja ($_$). Kirjaimet voivat olla amerikkalaisia tai kreikkalaisia (ei kuitenkaan Π tai π), aksenttimerkillä varustettuja ja kansainvälisiä kirjaimia.
- Älä käytä symbolipaletin merkkiä **c** tai **n** muuttujan nimen osana, esimerkiksi **c1** tai **n12**. Nämä saattavat näyttää kirjaimilta, mutta ohjelmisto käsittelee niitä erikoismerkkeinä.
- Voit käyttää isoja tai pieniä kirjaimia. Nimet $AB22$, $Ab22$, $aB22$ ja $ab22$ viittaavat kaikki samaan muuttujaan.
- Numeroa ei voi käyttää osan xxx tai yyy ensimmäisenä merkinä.
- Voit käyttää numeroita 0–9, amerikkalaisia kirjaimia a–z, latinan ja kreikan kirjaimia (mutta ei kuitenkaan π) alaindekseinä (esimerkiksi a_2 , q_a , tai h_2o). Kun haluat syöttää alaindeksin kirjoittaessasi muuttujan nimeä, valitse matematiikan malleista tai muotoilun työkaluriviltä $\square$.
- Älä käytä välilyöntejä.
- Jos haluat, että muuttujaa käsitellään kompleksilukuna, käytä nimen viimeisenä merkinä alaviivaa.
- CAS: Jos haluat, että muuttujaa käsitellään mittayksikkönä (esimerkiksi $_m$ tai $_ft$), käytä nimen ensimmäisenä merkinä alaviivaa. Nimessä ei voi olla muita alaviivoja.
- Alaviivaa ei voi käyttää nimen ensimmäisenä merkinä.
- Et voi käyttää valmiiksi määritetyn muuttujan, funktion tai komennon nimeä, esimerkiksi **Ans**, **min** tai **tan**.

Huomaa: Kaikki TI-Nspire™-funktiot on esitetty sovelluksen *Käsikirjassa*.

- Kirjastoasiakirjoille ja kirjasto-objekteille on muitakin nimeämisrajoituksia. Nämä on kuvattu yksityiskohtaisesti käsikirjan kohdassa *Kirjastot*.

Esimerkkejä:

Muuttujien nimet	Kelpaako?
$Myvar$, $my.var$	Kyllä
$My\ var$, $list\ 1$	Ei. Sisältää välilyönnin.

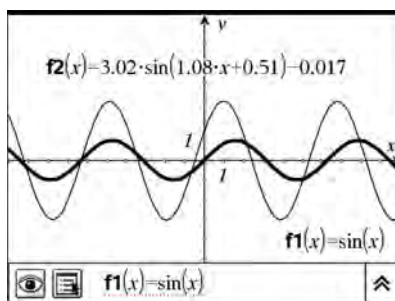
Muuttujien nimet	Kelpaako?
a, b, b_{12}, c, d	Kyllä Huomaa, että muuttujat b_{12} ja b_{12} ovat erilaisia.
$\log, \text{Ans}$	Ei. Nimi on käytössä järjestelmän funktiolla tai muuttujalla.
$\log 1, \text{list1.a}, \text{list1.b}$	Kyllä
$3\text{rdTotal}, \text{list1.1}$	Ei. xxx tai yyy alkaa numerolla.

Muuttujien lukitseminen ja vapauttaminen

Muuttujat voidaan suojata muokkaamiselta tai poistamiselta lukitsemalla ne. Lukitseminen estää muutosten tekemisen vahingossa muuttujaan.

The table shows the altitude of a hot air balloon during its linear descent. What equation gives the altitude at any time?	A	time....	B	altitude....
		1 seconds		meters
	2	10		64
	3	20		59
	4	70		49
	5	90		44
	6			
	A2	10		

Aika- ja korkeuslistat voidaan lukita tehtävän luotettavuuden varmistamiseksi.



Viitefunktio $f1$ voidaan lukita, jotta sitä ei muutettaisi vahingossa.

Muuttujat, joita ei voi lukita

- Järjestelmän muuttuja Ans
- stat. - ja tvm. -muuttujaryhmät

Tärkeitä tietoja lukituista muuttujista

- Käytä muuttujien lukitsemisessa Lock-komentoa.
- Jotta voit muokata lukittua muuttujaa tai poistaa sen, sinun on ensin vapautettava se.
- Lukittujen muuttujien kohdalla on lukon kuvake muuttujien valikkoluettelossa.
- Lock-komento tyhjentää Tee uudelleen/kumoa-toiminnon historian, kun komentoa käytetään lukitsemattomiin muuttujiin.

Esimerkkejä lukitsemisesta

Lock <i>a, b, c</i>	Lukitsee Laskin-sovelluksen muuttujat <i>a</i> , <i>b</i> ja <i>c</i> .
Lock <i>mystats.</i>	Lukitsee kaikki muuttujaryhmän <i>mystats</i> alkiot.
UnLock <i>func2</i>	Vapauttaa muuttujan <i>func2</i> .
lm:=getLockInfo(var2)	Tarkistaa muuttujan <i>var2</i> senhetkisen lukitustilan ja määrittää tämän arvon Laskin-sovelluksen muuttujalle <i>lm</i> .

Lisätietoja komennoista **Lock**, **UnLock** ja **getLockInfo()** on käyttöoppaasiin kuuluvassa osassa Käsikirja.

Muuttujan päivittäminen

Jos haluat päivittää muuttujan laskutoimituksen tuloksella, sinun on tallennettava vastaus tarkasti.

Syöte	Vastaus	Kommentti
<i>a</i> := 2	2	
<i>a</i> ³	8	Vastausta ei ole tallennettu muuttujaan <i>a</i> .
<i>a</i>	2	
<i>a</i> := <i>a</i> ³	8	Muuttuja <i>a</i> on päivitetty vastauksella.
<i>a</i>	8	
<i>a</i> ² → <i>a</i>	64	Muuttuja <i>a</i> on päivitetty vastauksella.
<i>a</i>	64	

Viimeisen vastauksen käyttäminen uudelleen

Kaikki Laskin-sovelluksen toiminnot tallentavat viimeisen lasketun tuloksen automaattisesti muuttujaan, jonka nimi on *Ans*. Voit käyttää *Ans*-muuttujaa laskutoimitusten sarjan luomiseen.

Huomaa: Älä luo linkkiä *Ans*-muuttujaan tai mihinkään järjestelmän muuttujaan. Tämä voisi estää järjestelmän päivittämästä muuttujaa. Järjestelmän muuttujia ovat tilastolaskujen vastaukset (kuten *Stat.RegEqn*, *Stat.dfError* ja *Stat.Resid*) sekä talouslaskentasovelluksen muuttujat (kuten *tvm.n*, *tvm.pmt* ja *tvm.fv*).

Ans-muuttujan käyttöesimerkkinä lasketaan $1,7 \times 4,2$ metriä olevan puutarhapalstan pinta-ala. Sen jälkeen pinta-alan avulla lasketaan tuotto neliometriä kohden, jos palsta tuottaa yhteensä 147 tomaattia.

1. Laske pinta-ala:

- Syötä Laskin-sovelluksen syöttöriville 1.7×4.2 , ja paina **Enter**-näppäintä.
- **Kämmenlaite:** Syötä Laskin-sovelluksen 1.7×4.2 , ja paina **enter**-näppäintä.

$1.7 \cdot 4.2$	7.14
-----------------	--------

2. Laske tuotto neliometriä kohden käyttämällä uudelleen viimeistä vastausta:

- Syötä $147/\text{ans}$, ja laske tuotto painamalla **Enter**-näppäintä.
- **Kämmenlaite:** Syötä $147 \div \text{ans}$, ja laske tuotto painamalla **enter**-näppäintä.

$\frac{147}{7.14}$	20.5882
--------------------	-----------

3. Toisena esimerkkinä lasketaan lausekkeen $\frac{3.76}{-7.9 + \sqrt{5}}$ arvo ja lisätään siihen $2 \cdot \log(45)$.

- Syötä $3.76 / (-7.9 + \sqrt{5})$, ja paina **Enter**-näppäintä.
- **Kämmenlaite:** Syötä $3.76 \div ((-7.9 + \sqrt{5}))$, ja paina **enter**-näppäintä.

$\frac{3.76}{-7.9 + \sqrt{5}}$	-0.66385
--------------------------------	------------

4. Viimeisen vastauksen käyttäminen uudelleen:

- Syötä $\text{ans} + 2 \cdot \log(45)$ ja paina **Enter**-näppäintä.
- **Kämmenlaite:** Syötä $\text{ans} + 2 \times \log(45)$ ja paina **enter**-näppäintä.

$-0.66384977522033 + 2 \cdot \log_{10}(45)$	2.64258
---	-----------

Muuttujan arvon korvaaminen väliaikaisesti

Määritä operaattorin | (jossa) avulla arvo muuttujalle lausekkeen laskemiseksi vain yhden ainoan kerran.

$a:=200.12$	200.12
$a^2 _{a=100}$	10000
a	200.12

Linkitetyn muuttujan poistaminen

1. Valitse linkitetty muuttuja.

2. Paina näppäintä .

Muuttujien vaihtoehdot tulevat näkyviin.

3. Valitse komento **Poista linkki**.

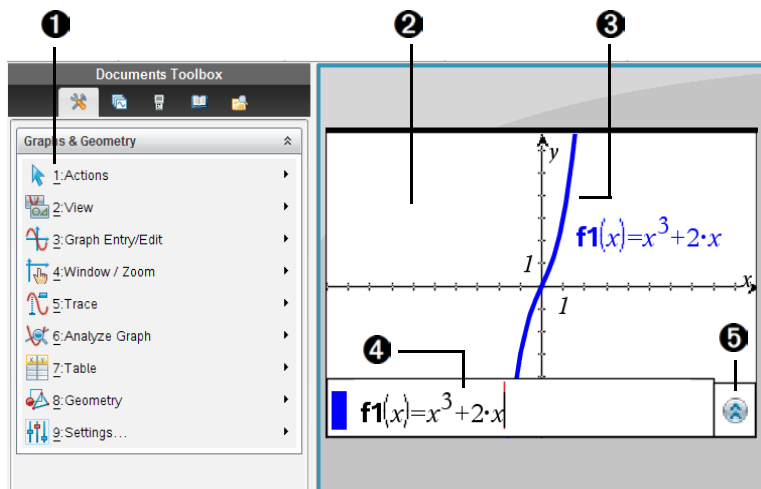
Linkki poistuu arvosta, ja arvo näkyy ilman lihavoitinta.

Kuvaajat & Geometria

Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa voit suorittaa seuraavia tehtäviä:

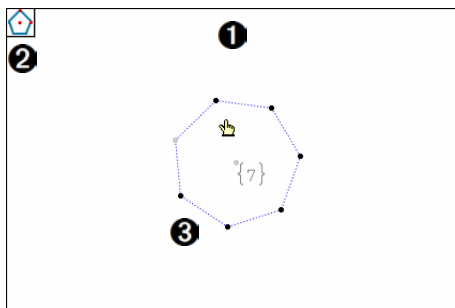
- Piirtää ja tutkia funktioita ja muita relaatioita, kuten epäyhtälöitä, parametriyhtälöitä, napakoordinaattiyhtälöitä, lukujonoja, differentiaaliyhtälöiden ratkaisuja, kartioleikkauksia, 3D-funktioita ja 3D-parametriyhtälöitä.
- Luoda ja tutkia geometrisia kuvioita.
- Luoda objektien ja kuvaajien pisteitä ja tutkia niiden käyttäytymistä.
- Piirtää kuvaajia Tiedonkeruu-työkalulla kerätyistä mittaustiedoista
- Tutkia graafisia ja geometrisia muunnoksia.
- Perehtyä differentiaalilaskennan käsitteisiin ja tutkia niitä.
- Luoda linkkejä muilla sovelluksilla laadittuun dataan ja käyttää sitä Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa.

Kuvaajat & Geometria -sovelluksen käytön aloittaminen



- 1 Kuvaajat & Geometria -työkaluvalikko
- 2 Kuvaajat & Geometria -työalue Kuvaajat-näkymässä
- 3 Funktion kuvaaja (syöttörivillä olevasta funktion lausekkeesta)

- ④ Syöttörivi funktioiden määrittelyyn. Näytä tai piilota painamalla ctrl **G**.
- ⑤ Laajenna/supista-painike Napsauta tätä, kun haluat näyttää tai piilottaa senhetkisen tyypin kuvattujen suhteiden historian.



- ① Esimerkki Kuvaajat & Geometria -työalueesta tasogeometrian näkymässä
- ② Esimerkki työkalun kuvakkeesta (säännöllinen monikulmio). Työkalun ohje tulee näkyviin, kun osoitinta liikutetaan kuvakkeen päällä
- ③ Esimerkki kuviosta (säännöllinen monikulmio)

Kuvaajat & Geometria -valikko

Kuvaajat & Geometria -valikko on näkyvissä aivan työalueen yläpuolella. Voit avata valikon kämmenlaitteessa painamalla menu-painiketta.

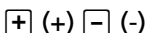
Huomaa:3D-kuvaajanäkymässä valikossa näkyvät nimenomaisesti kolmiulotteisten kuvaajien käsittelyssä tarvittavat komennot.

Kun valitset valikosta jonkin työkalun, sen kuvake tulee näkyviin Kuvaajat & Geometria -sovelluksen työalueen vasempaan yläkulmaan. Saat näkyviin työkalun ohjeet liikuttamalla osoitinta työkalun päällä.

Pikavalintapainikkeiden käyttäminen

Pikavalintapainikkeet helpottavat Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa tehtäviä toimenpiteitä.

Painikkeet:



Suoritettu toimenpide:

Poistaa valitun objektin työalueelta.

Rajoittaa tiettyjä objekteja piirtämisen aikana. Paina tätä painiketta piirtäessäsi ympyrää Ympyrä-työkalulla tai piirtäessäsi lineaarisia komponentteja sisältäviä objekteja. Tällä tavalla voit esimerkiksi rajoittaa suoran 15 asteen kerrannaisiin tai pakottaa ympyrän säteelle kokonaislukuarvot.

Kun osoittimen kohdalla on lukuarvo, painikkeet + ja - muuttavat näytettävien numeroiden määrää.

Kun osoittimen kohdalla on lukuarvo, painikkeet < ja > vähentävät tai lisäävät arvoa.

Näyttää käyttöohjeita TI-Nspire™-kämmenlaitteessa.

Siirtää sovelluksen toiminnallisille alueille seuraavassa järjestyksessä: syöttörivi, syöttörivin laajennuspainike, liukusäädin, animointipaneeli tai tiedonkeruukonsoli (mikäli näkyvissä) ja työalue. Muokkaukset (mikäli niitä on tehty) tulevat voimaan, kun poistut kentästä -painikkeella.

Painikkeilla voit liikkua alueelta toiselle päinvastaisessa järjestyksessä ja painikkeella voit hypätä työalueella olevaan kuvaajaan.

Siirtää ylös- ja alaspäin valikon vaihtoehdoissa ja funktion historiatietojen luettelon sisältämissä funktioissa. Jäljitystyökalua käytettäessä voit siirtyä toiseen kuvaajaan, jos sivulla on useampi kuin yksi kuvaaja.

Painikkeet:

Suoritettu toimenpide:



Siirtää syöttörivillä yhden merkin tai painikkeen kerrallaan. Jäljitystyökalua käytettäessä siirtää jäljityskohdistinta kuvaajaa pitkin, joko vasemmalle tai oikealle. Määriteluetteloa tarkasteltaessa siirtää yhden määritteen vaihtoehtojen läpi.

Huomaa: Kun käytät TI-Nspire™-ohjelmistoa, voit siirtää valittuja objekteja yhden kuvapisteen työalueella painamalla samanaikaisesti **Alt**- ja nuolipainiketta.

Kontekstivalikon käyttäminen

Kontekstivalikko sisältää työkalut, joita käytetään useimmiten valittuna olevan objektin yhteydessä. Kontekstivalikko sisältää erilaisia vaihtoehtoja riippuen aktiivisesta objektista ja suoritettavasta tehtävästä.

Objektin kontekstivalikon voi avata jollakin seuraavista menetelmistä:

- Kämmenlaite: Siirrä osoitin objektin kohdalle ja paina  .
- Windows®: Napsauta objektia hiiren oikeanpuoleisella painikkeella.
- Mac®: Pidä  painettuna ja napsauta objektia.

Monet kontekstivalikon vaihtoehtoista ovat samoja kuin normaaleissa valikoissa. Kontekstivalikko voi sisältää seuraavat vaihtoehdot, joita ei ole sovelluksen valikoissa.

- Napsauta kohtaa **Viimeksi käytetyt**, jos haluat nähdä yhdeksän viimeksi käytettyä työkalua ja käyttää niitä. Viimeksi käytetyt -komento näyttää työkalut, joita on käytetty Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa riippumatta siitä, missä asiakirjassa niitä on käytetty.
- Kohdasta **Merkintä** saat näkyviin pysyvän selitetekstin valitun objektin lähelle.
- Kohdasta **Väri** voit muuttaa valittujen objektien (esim. funktion kuvaajan, kuvion tai pisteen) ääriviivojen väriä tai täyttöväriä.

Huomaa: Niissä TI-Nspire™-kämmenlaitteissa, jotka eivät tue värejä, värit esitetään harmaan sävyinä.

- **Muokkaa suhdetta** -asetus siirtää kohdistuksen syöttöriville valitun funktion muokkaamiseksi.
- Asetukset **Muunna analyttiseksi** ja **Muunna geometriseksi** muuttavat toisessa näkymässä luodun tekstin tekstiksi, joka näkyy toisessa. Jos esimerkiksi valitset tekstiruudun ja napsautat

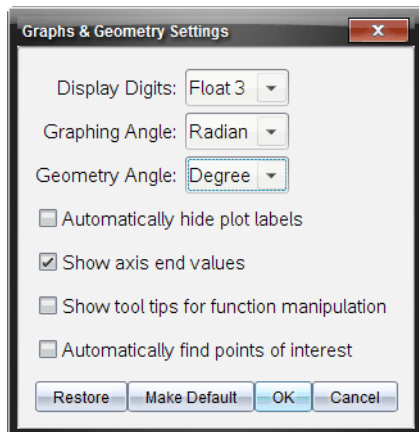
kontekstivalikon kohtaa **Muunna geometriseksi**, kuvaajanäkymässä luomasi teksti muuttuu muotoon, joka näkyy tasogeometrianäkymässä.

- **Yhdistä**-asetuksella voit luoda tekstiketjun ja pakottaa yhden tekstiobjektin suhteellisen vaaka- tai pystysijainnin jonkin toisen samanlaisen (analyttisen tai geometrisen) tekstiobjektin suhteen.
- **Ryhmä**-asetuksella voit siirtää, värittää ja tehdä muita muutoksia useisiin objekteihin samanaikaisesti. Kukin objektiryhmä tunnustetaan yhdellä selitteellä näytön sekavuuden välttämiseksi.
- **Kiinnitä**-asetuksella voit kiinnittää objektit estääksesi niiden siirtymisen vahingossa, kun teet muita muutoksia työalueella. Voit kiinnittää pisteitä, kuvioita, kulmia, arvoja, tekstiä, funktioiden kuvaajia sekä akselit ja työalueen taustan.

Kontekstivalikossa on myös muita asetuksia, joita voi käyttää erilaisille objekteille. Kohdassa *Asiakirjojen käsittely TI-Nspire™-ohjelmistossa* on lisätietoja värien käytöstä asiakirjoissa sekä Kuvaajat & Geometria -sovelluksen kuvaajien oletusarvoisten selitekenttien näyttöasetusten muuttamisesta.

Kuvaajat & Geometria -asetusten muuttaminen

1. Napsauta **Kuvaajat & Geometria** -valikossa **Asetukset**.



2. Valitse haluamasi asetukset.

Huomaa: Jos haluat Näytettävät numerot-, Kuvaajakulma- tai Geometrinen kulma -toimintojen käyttävän senhetkisiä asiakirja-asetuksia erityisten numero- tai kulma-asetusten sijasta, valitse automaattinen toiminto.

Työalueen käyttäminen

Työalue on tila, jossa voidaan piirtää ja käsitellä objekteja, kuten funktioiden kuvaajia, kuvioita tai pisteitä ja suoria.

Kun valitset kuvaajan tai sijoitat hiiren funktion kuvaajan päälle, vastaavan funktion lauseke tulee näkyviin työalueelle. Voit valita näytettäväksi lausekkeet useasta kuvaajasta.

Kun aktivoit useimpia työkaluja, työkalun kuvake näkyy työalueen vasemmassa yläkulmassa. Liikuttamalla osoitinta työkalun kuvakkeen päällä saat näkyviin työkalun käyttöohjeet.

Objektien siirtäminen työalueella tarttumalla ja vetämällä

Voit siirtää ja käsitellä objekteja vetämällä. Vetämällä voit esimerkiksi siirtää tekstikenttää tai muuttaa ympyrän kehän kokoa.

1. Osoita objektia.

Osoittimen ulkonäkö muuttuu ilmaisten, että voit tarttua objektiin tai käsitellä sitä.

2. Tartu objektiin ja vedä sitä hiiren avulla.

Kämmenlaite: Tartu objektiin pitämällä -painiketta painettuna, vedä sitä kosketuslevyn tai napsautuslevyn avulla ja vapauta objekti lopuksi painamalla -painiketta uudelleen.

Työalueen panorointi

Jos haluat näyttää työalueen muita osia, napsauta tyhjää aluetta ja pidä siitä kiinni, kunnes osoitin muuttuu muotoon . Sen jälkeen voit vetää aluetta.

Tekstin lisääminen

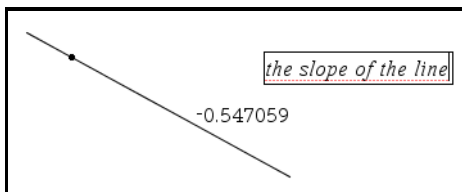
Voit merkitä objektit seliteteksteillä tai voit näyttää kuvaajan analyysin tulokset lisäämällä tekstiä työalueelle. Tekstityökalun avulla voit kirjoittaa työalueelle numeerisia arvoja, kaavoja tai muita tietoja.

1. Valitse **Toiminnot**-valikosta kohta **Teksti**.

2. Napsauta työalueella tekstin lisäyskohtaa. Voit liittää tekstin objektiin napsauttamalla objektia.

Valitsemaasi kohtaan ilmestyy tekstiruutu, jossa on vilkkuva kohdistin.

3. Kirjoita teksti.



4. Kiinnitä teksti työalueelle painamalla **enter**-painiketta.

Voit luoda tekstiketjun kontekstivalikon Yhdistä-työkalun avulla, joka liittää samantyyppiset tekstiobjektit toisiinsa. Erotu-komento erottaa ketjutetun tekstin tekstiketjusta. Ketjutettu teksti rivitetään ja tasataan ja laskenta-arvoja sisältävä teksti sievennetään automaattisesti.

Huomaa: Tekstiketjussa ei voi käyttää kiinnitettyä tekstiä, Näytä/piilota-työkalulla piilotettua tekstiä eikä geometrinen asteikkojen arvoja.

5. Voit mukauttaa tekstiobjekteja tarpeen mukaan.

- Muuta tekstiobjekteja kontekstivalikon asetusten avulla.
 - Muunna piirtonäkymässä luotu teksti geometriseksi tekstiksi.
 - Muunna tasogeometrianäkymässä luotu teksti (analyttisen ikkunan ulkopuolella) analyttiseksi tekstiksi.
 - Yhdistä analyttinen tai geometrinen teksti samantyyppiseen tekstiin.
- Syötä Teksti-työkalun avulla numeerisia arvoja, jotka Kuvaajat & Geometria -sovellus voi tulkita luvuiksi. Voit käyttää näitä numeerisia tekstisyötteitä laskutoimituksissa tai mittausten määrittelyssä.

6. Paina **esc**.

—tai—

Teksti-työkalusta poistutaan valitsemalla jokin toinen työkalu.

Usean objektin käsittely

Voit valita useita objekteja Osoitin- tai Valitse-työkalun avulla ja sen jälkeen suorittaa muiden työkalujen avulla tiettyjä toimenpiteitä usealle objektille samanaikaisesti. Kun siirrät osoitinta objektien ympärillä tai päällä, näkyviin tulee hyödyllisiä tietoja, kuten objektin tyyppi tai tila (esimerkiksi kiinnitetty, lukittu tai ryhmitelty).

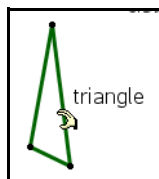
Huomautukset:

- Et voi siirtää valittuja objekteja yhdessä, jos yksi tai useammat niistä ovat kiinnitettyjä.
- **tab**-työkaluohje tulee näkyviin, kun siirrät osoittimen komponenttiobjektin päälle. Tämä tarkoittaa, että voit liikkua komponenttiobjekteissa ja valita niitä yksitellen painamalla **tab**-painiketta.
- Lue objektien selitetekstit, jotta et valitse vahingossa väärää objekteja.

Objektien valitseminen Osoitin-työkalun avulla

1. Napsauta ensimmäistä valittavaa objektia.

Objekti alkaa vilkkua valinnan merkiksi, ja kun siirrät osoittimen sen päälle, sen viivat näkyvät paksumpina (lihavoituina).



2. Napsauta toista objektia.

Voit jatkaa objektien valitsemista napsauttamalla ja valita kaikki haluamasi objektit. Aina kun jokin objekti valitaan, se alkaa vilkkua yhdessä muiden valittujen objektien kanssa. Voit peruuttaa yksittäisen objektin valinnan napsauttamalla objektia uudelleen, tai voit peruuttaa koko valitun kohteen valinnan painamalla **esc**-painiketta tai napsauttamalla sellaista työalueen kohtaa, jossa ei ole objekteja.

Objektien valitseminen Valitse-työkalun avulla

1. Napsauta **Toiminnot**-valikon kohtaa **Valitse > Alue**.
2. Napsauta jotakin pistettä, joka on lähellä valittavat objektit sisältävän työalueen reunaa.
3. Siirrä osoitin haluamasi valinta-alueen poikki.
Kun siirrät osoitinta, valinta-alueen ympärille ilmestyy katkoviivalla piirretty ruutu.
4. Suorita valinta loppuun napsauttamalla vastakkaisen reunan pistettä.

Valintaruudussa olevat objektit alkavat vilkkua. Voit aloittaa toisen valinnan merkitsemisen kaksoisnapsauttamalla työaluetta tai voit poistua Valitse-työkalusta painamalla **esc**-painiketta.

Valinnan peruuttaminen

Voit peruuttaa objektien valinnan valintaruudusta seuraavilla tavoilla.

- Peruuta kaikkien objektien valinta painamalla -painiketta tai napsauttamalla sellaista aluetta, jolla ei ole objekteja.
- Peruuta yhden objektin valinta napsauttamalla objektia toisen kerran.

Valintojen poistaminen

- ▶ Voit poistaa yhden tai useampia valittuja objekteja painamalla . Origoa, akseleita tai lukittuja pisteitä ja arvoja ei voi poistaa, vaikka ne olisi valittu. Objektit, jotka on kiinnitetty ja/tai ryhmitelty, voidaan poistaa.

Valintojen siirtäminen

1. Liikuta osoitinta jonkin vilkkuvan objektin päällä usean objektin valinnassa.
2. Tartu objektiin ja vedä sitä. Kaikki valintaan kuuluvat objektit liikkuvat yhdessä.
3. Suorita siirto loppuun napsauttamalla haluamaasi kohtaa.

Huomautukset:

- Jos valinta sisältää sellaisen objektin, jota ei voi siirtää, objektit on siirrettävä yksitellen. Origoa, akseleita tai kiinnitettyä objektia ei voi siirtää osana usean objektin valintaa.
- Tiedetyt siirtomahdollisuudet ovat tuettuja tietyissä objekteissa. Voit esimerkiksi siirtää ruudukkoon kiinnitettyä objektia pisteen kerrallaan nuolipainikkeella.

Värien käyttäminen

Ohjelmistoon tehdyt värimuutokset näkyvät harmaasävyisinä, kun käsittelet asiakirjoja sellaisessa TI-Nspire™-kämmenlaitteessa, joka ei tue värejä. Väri säilyy, kun siirrät asiakirjat takaisin ohjelmistoon.

Funktion tai akselien värin vaihtaminen

1. Valitse akselit tai funktio.
2. Avaa kontekstivalikko ja valitse **Väri > Viivan väri**.
3. Valitse käytettävä väri.

Objektien viivan tai täyttövärin vaihtaminen

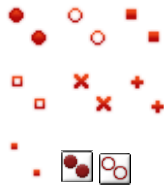
1. Valitse objekti tai objektit.

2. Tuo objektin kontekstivalikko näkyviin, valitse **Väri** ja **Viivan väri** tai **Täyttöväri**.
3. Valitse objekteissa käytettävä väri.

Määritteiden toiminta

Seuraavassa taulukossa on esitetty objekteille käytettävissä olevat määritteet. Määritteet riippuvat valitusta objektista. Saat määritteet näkyviin valitsemalla Määritteet-työkalun. Kun objekti valitaan, sille mahdollisten määritteiden luettelo ilmestyy työalueelle. Voit valita määritteen ja muuttaa valitun objektin ulkonäköä valitsemalla sopivan asetuksen. Tähdellä merkityt määritteiden asetukset voidaan syöttää lukuarvona.

Nimi	Kuvake/kuvakkeet	Asetukset	Mahdolliset käyttökohteet
Viivan paksuus		Ohut, Keskitaso, Paksu	Suora, Tangentti, Jana, Säde, Vektori, Ympyrä, Ympyrän kaari, Kolmio, Monikulmio, Säännöllinen monikulmio, Suorakulmio, Funktioiden kuvaajat, Integraalit
Viivan tyyli		Jatkuva, Pisteviiva, Katkoviiva	Suora, Tangentti, Jana, Säde, Vektori, Ympyrä, Ympyrän kaari, Kolmio, Monikulmio, Säännöllinen monikulmio, Suorakulmio, Funktioiden kuvaajat, Polaariyhtälöt, Integraalit, Parametrikuvaajat

Nimi	Kuvake/kuvakkeet	Asetukset	Mahdolliset käyttökohteet
Animaatio		Yksisuuntainen animaationopeus*, Vaihtuva animaationopeus*	Piste, Piste päälle
Lukitse/Avaa		Objekti on lukitsematon, Objekti on lukittu	Piste, Piste päälle, Leikkauspiste, Pituus, Pinta-ala, Kulma, Ympyrän kaari
Mukautettu tarkkuus		Nykyinen arvo: n^*	Pituus, Pinta-ala, Kulma, Kulmakerroin
Pisteen tyyli		Ympyrä, Tyhjä ympyrä, Neliö, Tyhjä neliö, Risti, Plus, Ohut (pieni ympyrä), Suuri, Tyhjä suuri	Piste, Piste päälle, Leikkauspiste, Ympyrän kaari
Aktivointi		Piste on aktivoitu, Piste on aktivoimaton	Sirontakaavion elementit
Kuvaajan ulkonäkö		Kuvaaja on jatkuva, Kuvaaja on epäjatkua, Pisteiden lukumäärä*, Askelkoko*, T minimi*, T maksimi*, θ Minimi*, θ Maksimi*	Funktioiden, parametriyhtälöiden ja polaariyhtälöiden kuvaajat

Nimi	Kuvake/kuvakkeet	Asetukset	Mahdolliset käyttökohteet
Akseleiden asetukset		Akseleiden käyttäjän asetukset, Akseliston 1. neljänneksen asetukset, Akseleiden Trig-asetukset, Akseleiden Stat-asetukset, Akseleiden vakioasetukset, Akseleiden desimaaliasetukset	Akselit
Akseleiden päiden tyyli		Ei nuolia, Positiiviset nuolet, Kaikki nuolet	Akselit
Akseleiden asteikkomerkit		Asteikkomerkit näkyvissä, Asteikkomerkit piilotettu	Akselit
Akseleiden päiden arvot		Päiden arvot näkyvät, Päiden arvot on piilotettu	Akselit
Suoran yhtälön tyyppi	$y = \dots \dots = 0$	Karteesinen ($y = \dots$), Kanoninen ($\dots = 0$)	Suora, Tangentti, Jana, Säde, Vektori
Yhtälön tyyppi	$\dots = r^i \dots = 0$	Kanoninen ($\dots = 0$), Karteesinen ($\dots = r^2$)	Ympyrä

Nimi	Kuvake/kuvakkeet	Asetukset	Mahdolliset käyttökohteet
Kuvaajan pisteet		Pisteitä ei ole yhdistetty, Pisteet on yhdistetty	Sirontakaaviot
Merkinnät	f $f()$ $f()=..$ $y=f()$ $y=...$	f , $f()$, $f()=$, $y=f()$, $y=$,	Funktioiden kuvaajat
Jakson tyyppi		Aikakuvaaja, Verkkokuvaaja	Jaksokuvaajat

Objektin määrittelyn muuttaminen

Määrittelyä muuttamalla voit muuttaa objektien, kuten kuvioiden, suorien, funktioiden kuvaajien ja akselien, ulkonäköä.

1. Napsauta **Toiminnot**-valikon **Määrittelyt**-työkalua.
2. Valitse objekti, jota haluat muuttaa.
Esiin ilmestyy valitun objektin määrittelyiden luettelo.
3. Käytä ▲- ja ▼-painikkeita, kun haluat liikkua määrittelyiden kuvakkeissa.
4. Korosta muutettavan määrittelyn kuvake ja siirry asetuksesta toiseen ◀- tai ▶-painikkeella. Korosta esimerkiksi kohta Viivan paksuus ja siirry painikkeella ◀ tai ▶ asetukseen Paksu, Ohut tai Keskitaso.

Muutokset näkyvät työalueella samalla, kun liikut vaihtoehtoissa. Kun esimerkiksi esikatselet viivan paksuuden asetuksia, valitun objektin viivan paksuus muuttuu ohuesta keskitasolle siirtyessäsi kohdasta Ohut kohtaan Keskitaso.

Huomaa: Asetuksen valitsemisen sijaan voit syöttää numeerisen arvon, kun haluat muuttaa animaationopeutta tätä tukevalle objektille tai asettaa askelkoon, pisteiden lukumäärän tai minimi- tai maksimiarvot näitä tukeville kuvaajatyypeille.

5. Ota asetus käyttöön määrittelylle painamalla enter-painiketta.

Ehdolliset määrittelyt

Voit asettaa objektit piiloutumaan, näkymään ja vaihtamaan väriä dynaamisesti tiettyjen ehtojen perusteella, kuten " $r_1 < r_2$ " tai " $\sin(a_1) \geq \cos(a_2)$ ".

Jos esimerkiksi haluat piilottaa objektin muuttujalle asetetun muuttuvan mitan perusteella tai haluat objektin värin muuttuvan muuttujalle asetetun "Laske"-tuloksen perusteella.

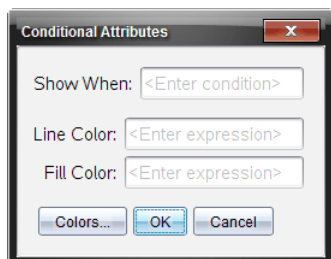
Ehdollinen käyttäytyminen voidaan asettaa objekteille tai ryhmille Kuvaaja-, Tasogeometria- ja 3D-kuvaajanäkymissä.

Ehdollisten asetusten asettaminen objekteille

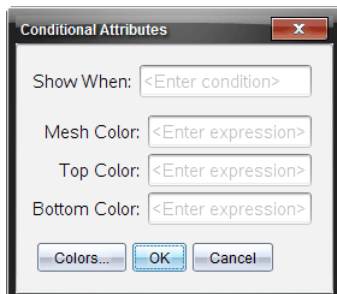
Voit asettaa valitun objektin ehdot joko käyttämällä sen kontekstivalikkoa tai aktivoimalla Aseta ehdot -työkalun **Toiminnot**-valikosta ja valitsemalla sitten objektin. Näissä ohjeissa on kuvattu kontekstivalikon käyttäminen.

1. Valitse objekti tai ryhmä.
2. Avaa objektin kontekstivalikko ja napsauta kohtaa **Ehdot**.

Ehdolliset määritteet ilmestyvät näkyviin.



2D-objekteille



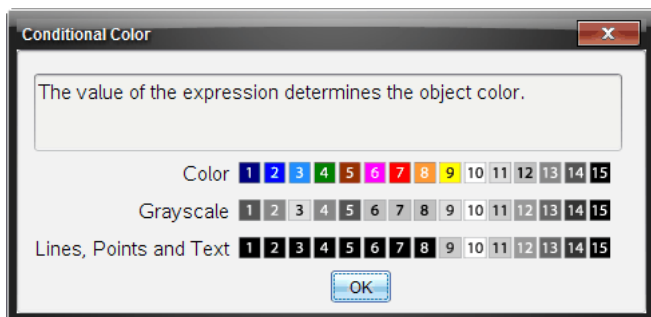
3D-objekteille

3. (Valinnainen) Kirjoita **Näytä milloin** -kenttään lauseke ja aseta ehdot, joiden täyttyessä objekti tulee näkyviin. Jos ehdot eivät täyty, objekti pysyy piilossa.

Voit asettaa tietyn toleranssin käyttämällä yhdistelmäehtoja **Näytä milloin** -syötekentässä. Esimerkiksi $a_{\text{alue}} \geq 4$ and $a_{\text{alue}} \leq 6$.

Huomaa: Jos sinun täytyy välillä nähdä piilotetut objektit, valitse **Toiminnot > Piilota/näytä**. Voit palata normaaliin näkymään painamalla -painiketta.

4. (Valinnainen) Syötä numerot tai lausekkeet, jotka sievennetään numeroiksi soveltuvien värien kentissä, kuten **Viivan väri** tai **Verkon väri**. Näytä väriarvokartta napsauttamalla **Värit**-painiketta.



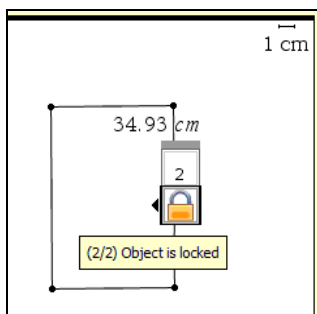
Värien ehdollisten arvojen kartta

5. Ota ehdot käyttöön napsauttamalla **OK**-painiketta ehdollisten määritteiden valintaikkunassa.

Mittausarvojen ja pisteiden lukitseminen

Mittausarvojen ja pisteiden lukitseminen voi olla hyödyllistä, jos haluat estää vahingossa tehdyt muutokset tai jos objektien käsittely on tehty pakotetuksi, jotta lukittu mittausarvo pysyisi vakiona.

1. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Määritteet**.
2. Valitse se arvo tai piste, jonka haluat lukita.
3. Käytä ▲- ja ▼-painikkeita, Lukitse-määritteen paikantamiseen.
4. Valitse **Lukitse** ◀- tai ▶-painikkeella.



Alkuperäinen suorakulmio, jonka piiri on lukittu

5. Lukitse arvo tai piste painamalla **enter**-painiketta.

Lukitun arvon tai pisteen viereen ilmestyy lukon kuvake.

Tässä tapauksessa sovellus luo suorakulmion, jolla on haluttu piiri, minkä jälkeen näkyviin tulevat sekä piirin että pinta-alan arvot. Piirin arvo on lukittu. Kun käsittelet suorakulmiota, piiri pysyy samana, mutta ala muuttuu. Kun optimaalinen alue on näkyvissä, voit mitata kyljet siten, että saat alueelle tarvittavat mitat.

Kuvaajat & Geometria -näköymät

Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa on kolme erillistä näkymää. Kukin niistä on räätälöity tietyn tyyppistä tutkimista varten:

- **Kuvaajat**-näkyvässä työalueella on akselit kaksikulotteisten funktioiden kuvaajien piirtämistä varten. Näkymä sisältää syöttörivin, johon voit kirjoittaa piirrettävien kuvaajien lausekkeet ja muokata niitä.
- **Tasogeometria**-näkyvässä voit tutkia geometrisia objekteja. Valinnaisesti voit käyttää Tasogeometria-näkymää mallinnustilassa (tällöin Tasogeometria-näkymään lisätään analyttinen ikkuna, jossa voit käsitellä objekteja akselistolla).
- **3D-kuvaajat**-näkyvässä valikko ja työalue muuttuvat siten, että voit piirtää ja tutkia 3D-funktioiden ja 3D-parametristen yhtälöiden kuvaajia. Tämän luvun *3D-kuvaajat*-osiossa kerrotaan 3D-ominaisuuksista.

Kun lisäät uuden asiakirjan, tehtävän tai sivun, voit valita erikseen joko **Kuvaajat**- tai **Geometria**-sovelluksen. Ohjelmisto lisää Kuvaajat & Geometria -sovelluksen valittuun näkymään.

Yhteenveto näkymien välisistä eroista

Seuraavassa taulukossa on esitetty joitakin tasogeometria- ja kuvaajanäkymän työalueiden välisiä eroja.

Toiminto	Kuvaajien alue	Tasogeometrian alue
Kuvasuhde	Säädetty; aluksi 1:1	Aina 1:1 (pysyvä)
Mittayksiköt	Yleinen (näytetään muodossa u)	Käyttäjän määrittämä (asteikkokohtainen)
Pinta-alan kuvaajatyyppi	Kartesinen (oletus) tai Polaarinen	Euklidinen

Toiminto	Kuvaajien alue	Tasogeometrian alue
Käyttökohteet	- Funktioiden määrittäminen ja kuvaajien piirtäminen ja käsittely: - Muotoa $f(x)$ olevien funktioiden kuvaajien piirtäminen - Sirontakaavioiden luominen - Polaariyhtälöiden kuvaajien piirtäminen - Parametriyhtälöiden kuvaajien piirtäminen - Jaksokuvaajien piirtäminen - Analyttisten objektien konstruointi, käsittely ja mittaaminen - Koordinaattien, yhtälöiden, selitteiden ja informatiivisen tekstin näyttäminen	- Euklidisten objektien konstruointi, käsittely, transformointi ja mittaaminen - Selitteiden ja informatiivisen tekstin näyttäminen
Käyttäytyminen	Analyttisten objektien on oltava analyttisellä alueella.	Geometrisia objekteja voi näyttää kerroksena analyttisen alueen takana, mutta ne säilyvät luonteeltaan geometrisina.

Kuvaajanäkymän käyttäminen

Kun avaat kuvaajanäkymän, siinä näytetään aluksi seuraavat kohteet.

- Karteesinen koordinaatisto vakiozoomauksen muodossa (asteikko 1:1)
- Syöttörivi, jonka kautta voit piirtää jopa 100 funktion kuvaajat

Akselit, akselien selitteet ja syöttörivi voidaan näyttää tai piilottaa. Voit näyttää piste- tai viivaruudukon tai ei lainkaan ruudukkoa. Kaikki kuvaajanäkymässä luodut objektit ovat analyyttisiä, joten asteikko ei ole näkyvissä kuvioiden (esimerkiksi ympyrän tai kolmion) piirtämisen aikana. Näytä asteikko -työkalu ei toimi.

Objektin luominen kuvaajanäkymässä

Kuvaajanäkymässä luotu objekti on analyyttinen ja kaikki sen pisteet ovat kuvaajan tasolla. Akseleiden asteikon muuttaminen vaikuttaa automaattisesti objektin ulkonäköön. Jos lasket objektiin liittyvän arvon, esimerkiksi pinta-alan, alalle asetetaan vain yleinen mittayksikkö (**u**=yksikkö). Nämä objektit ovat sidottuja koordinaattitasoon siihen saakka, kunnes poistat tai määrität ne uudelleen tasogeometrian alueelle.

Huomaa: Kun työskentelet mallinnusnäkyvän työalueella (analyyttisen ikkunan sisältävässä tasogeometrianäkymässä), et voi siirtää analyyttistä objektia tasogeometrian alueelle.

Työalueen mukauttaminen

Näkymien panorointi

Panoroinnin avulla voit tutkia lähellä olevia objekteja, kuvaajien osia tai kaavioita.

- Tartu johonkin työalueen tyhjään kohtaan ja vedä sitä.

Panoroinnin aikana osoitin muuttuu muotoon .

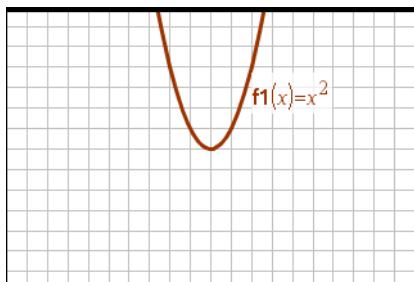
Huomaa: Panorointi toimii sekä kuvaaja- että tasogeometrianäkymässä. Tasogeometrianäkymässä, kun analyyttinen ikkuna on näkyvissä, voit panoroida kumpaakin näkymää erikseen.

Akseleiden ja muiden elementtien näyttäminen/piilottaminen

Kuvaajanäkymässä tai tasogeometrianäkymän analyyttisessä ikkunassa voit näyttää tai piilottaa akselit, ruudukon, syöttörivin ja akselien päiden arvot. Voit näyttää tai piilottaa asteikon osoittimen kaikissa näkymissä.

Huomaa: Voit myös piilottaa tai näyttää syöttörivin painamalla  **G**.

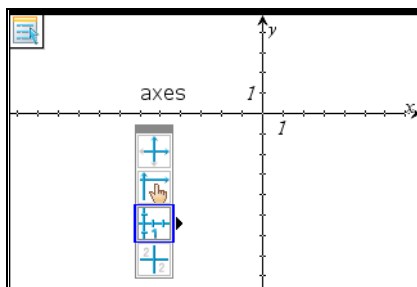
- Valitse **Näytä**-valikosta näytettävät tai piilotettavat elementit. Tässä esimerkissä viivoitettu ruudukko on näkyvissä ja akselit ja syöttörivi on piilotettu.



Akseleiden muodon muuttaminen

Akseleiden määrittelyökalun avulla voit muuttaa näyttömäärittäitä, kuten nuolenpäitä, akselien päiden arvoja, asteikkomerkkejä ja zoomausasetuksia.

1. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Määrittäet**.
2. Napsauta jompaakumpaa akselia.
3. Paina ▲- ja ▼-painikkeita, kun haluat siirtyä määrittäeseen, ja valitse käytettävä asetus painamalla ◀- ja ▶-painikkeita.



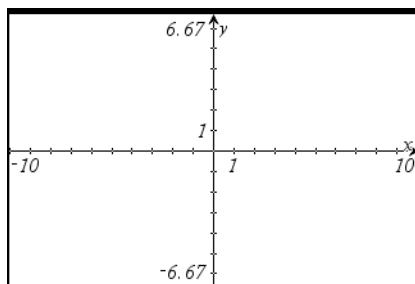
Työalueen zoomaus/asteikon muuttaminen

Voit muuttaa kuvaajanäkymän tai tasogeometrianäkymän analyttisen ikkunan asteikkoa jollakin seuraavista menetelmistä.

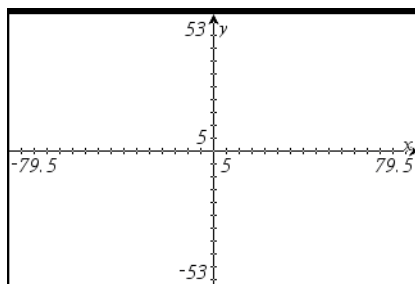
- ▶ Valitse **Ikkuna/Suurenn**-valikosta jokin zoomaustyökalu (**Zoomaa - ruutu**, **Zoomaa - Lähennä**, tai **Zoomaa - Loitonna**), tai valitse jokin ennalta määritellyistä zoomausasetuksista. Alkuasetus on **Zoomaa - vakio**.
- ▶ Valitse akselin pään arvo, muokkaa sitä painamalla **[enter]**-painiketta ja kirjoita uusi arvo.
- ▶ Tartu johonkin akselin asteikkomerkkiin ja muuta näkymän asteikkoa vetämällä merkistä.

Akseleiden mittasuhteet säilyvät samana vetämisen aikana. Jos haluat muuttaa vain toisen akselin asteikkoa, pidä -painiketta painettuna vetäessäsi.

- Napsauta **Ikkuna/Suurennna**-valikosta **Ikkunan asetukset**. Kirjoita Ikkunan asetukset -työkalussa akselien päiden arvot **XMin**, **XMax**, **YMin** tai **YMax**. Voit mukauttaa asteikkomerkkien ja ruudukon välit haluamaksesi napsauttamalla **X-asteikon** tai **Y-asteikon** alanuolta ja kirjoittamalla haluamasi arvon.



Oletusarvoinen vaihteluväli ja alue



Laajennettu alue

Huomaa: Voit tallentaa akselin pään arvon muuttujaksi ja käyttää sitä myöhemmin Kuvaajat & Geometria -sovelluksen ulkopuolella. Valitse akselin pään arvo työalueelta ja tallenna arvo valitsemalla  (tai painamalla -painiketta).

Taustakuvan lisääminen

Voit lisätä kuvan taustakuvaksi Kuvaajat & Geometria -sivulle. Kuvan tiedostomuoto voi olla .bmp, .jpg tai .png.

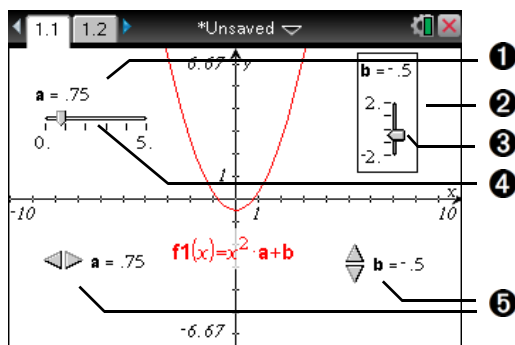
1. Napsauta **Lisää**-valikon kohtaa **Kuva**.
2. Siirry kuvaan, jonka haluat lisätä, valitse se ja napsauta kohtaa **Avaa**.

Kuva on lisätty taustakuvaksi.

Lisätietoja on kohdassa *Kuvien käsittely*.

Muuttujan arvojen säätäminen liukusäätimen avulla

Liukusäätimen avulla voit helposti tutkia numeerisen muuttujan säätämisen vaikutuksia arvoalueella. Voit säätää liukusäätimen paikan ja ulkonäön sekä sen säätöalueen ja askelkoon.



- 1 Vaakasuuuntainen liukusäädin, jossa näkyvät muuttujan nimi, nykyinen arvo ja vaihteluväli
- 2 Pystysuuuntainen liukusäädin
- 3 Liukusäätimen osoitin, jota vetämällä voit säätää muuttujan nykyistä arvoa
- 4 Liukusäätimen jäljitys
- 5 Pienennetyt, nuolilla varustetut liukusäätimet, joilla säädetään muuttujan nykyistä arvoa

Liukusäätimen lisääminen

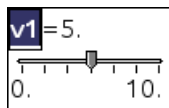
Voit lisätä liukusäätimiä Kuvaajat-, Geometria- tai Data & Tilastot -sovelluksen sivulle.

1. Napsauta **Toiminnot**-valikon kohtaa **Lisää liukusäädin**.

Osoittimeen tarttuu harmaa, vaakasuuuntainen liukusäädin oletusarvoisin asetuksin.



2. Sijoita liukusäädin paikalleen vetämällä ja vapauta se napsauttamalla.



3. Voit hyväksyä oletusarvoisen nimen (esimerkiksi **V1**) painamalla **[enter]**-painiketta, tai kirjoita haluamasi numeerisen muuttujan nimi ja paina sen jälkeen **[enter]**-painiketta.

Liukusäätimen asetusten määrittely

Voit muuttaa monia liukusäätimen asetuksista, kuten minimi- ja maksimiarvoja, napsauttamalla liukusäätimen osia. Joitakin asetuksia, kuten askelkokoa, voi käyttää ainoastaan Liukusäätimen asetukset -valintaikkunasta.

1. Avaa liukusäätimen kontekstivalikko napsauttamalla hiiren oikeanpuoleista painiketta ja avaa Liukusäätimen asetukset -valintaikkuna valitsemalla **Asetukset**.

Kämmenlaite: Osoita liukusäädintä, paina **[ctrl]** **[menu]** ja valitse kohta **Asetukset**.

2. Käytä Liukusäätimen asetukset -valintaikkunaa liukusäätimen asetusten syöttämiseen. Asetukset on kuvattu seuraavassa. Asetuksiin, joihin voi antaa numeroarvon, voi syöttää myös numeroarvon sieventävän lausekkeen.

Muuttuja – Määrittelee, mikä muuttuja liukusäätimelle osoitetaan. Kirjoita käytettävissä oleva numeerisen muuttujan nimi tai napsauta pudotusvalikon nuolta ja valitse nimi luettelosta.

Arvo – Asettaa muuttujan nykyisen arvon.

Minimi – Asettaa liukusäätimen asteikon pienimmän arvon (asteikon vasemmassa reunassa tai alapäässä).

Maksimi – Asettaa liukusäätimen asteikon suurimman arvon (asteikon oikeassa reunassa tai yläpäässä).

Askelkoko – Asettaa arvojen välisen lisäysportaan. Oletusarvo on **Automaattinen**. Jos haluat asettaa tietyn koon, napsauta pudotusvalikon nuolta, valitse **Syötä koko** ja syötä sitten positiivinen luku.

Tyyli – Napsauta pudotusvalikon nuolta ja valitse joko **Vaakasuora** tai **Pystysuora**.



Näytettävät numerot – Asettaa muuttujan nykyisen arvon näyttömuodon. Valitse **Automaattinen**, jos haluat näyttää arvon Asiakirjan asetukset -kohdan mukaisesti. Napsauta pudotusvalikon nuolta ja valitse liukuvat tai kiinteät desimaalit.

Näytä muuttuja – Näyttää tai piilottaa muuttujan nimen liukusäätimessä.

Näytä asteikko – Näyttää tai piilottaa asteikon suurennetuissa liukusäätimessä.

Liukusäätimen muuttujan nykyisen arvon säätäminen

Kun olet asettanut liukusäätimen, säädä nykyinen arvo jollakin seuraavista menetelmistä:

- Tartu liukusäätimen osoittimeen (□ tai □) ja vedä siitä.
- Napsauta liukusäätimen osoitinta ja paina ▲-, ▼-, ◀-, tai ▶-painiketta.

Vinkit:

- Jos sinulla on yksi vaakataso liukusäädin Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa, voit painaa ◀- tai ▶-painiketta milloin tahansa ilman, että sinun täytyisi ensin napsauttaa liukusäätimen osoitinta.
- Jos sinulla on yksi pystysuora liukusäädin Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa, voit painaa ▲- tai ▼-painiketta milloin tahansa ilman, että sinun täytyisi ensin napsauttaa liukusäätimen osoitinta.
- Napsauta =-merkin jälkeistä tilaa tai paina [tab]-painiketta, valitse nykyinen arvo ja syötä luku.
- Napsauta asteikon uudessa kohdassa.

Huomaa: Jos muuttujan nykyinen arvo on liukusäätimeen määritellyn alueen ulkopuolella, osoitin ei ole näkyvässä. Voit siirtää arvon liukusäätimen alueelle napsauttamalla liukusäätimen asteikkoaa tai nuolia.

Liikusäätimen paikan vaihtaminen sivulle

1. Tartu ja vedä mitä tahansa tyhjää kohtaa liikusäätimen valintaruudussa.

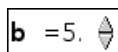
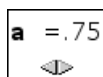
—tai—

Napsauta jotakin tyhjää kohtaa liikusäätimessä.

2. Paina ▲-, ▼-, ◀-, tai ▶-painiketta.

Liikusäätimen pienentäminen

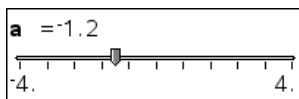
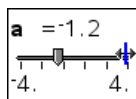
- Jos haluat pienentää liikusäätimen ja näyttää vain muuttujan nimen, nykyisen arvon ja nuolet, avaa liikusäätimen kontekstivalikko ja valitse **Pienennä**.



- Jos haluat pienentää liikusäädintä edelleen ja näyttää vain nuolet, avaa liikusäätimen kontekstivalikko ja poista valintamerkki kohdasta **Näytä muuttuja**.

Liikusäätimen venyttäminen

- Tartu asteikon minimi- tai maksimiarvon pisteeseen ja vedä siitä.



Huomaa: Liikusäätimen venyttäminen tai kutistaminen vaikuttaa vain asteikon pituuteen. Minimi- ja maksimiarvot eivät muutu.

Liikusäätimen animointi

Animoitu liikusäädin siirtyy askelittain asteikon läpi liikusäätimelle määritetyn askelkoon mukaisesti.

- Avaa liikusäätimen kontekstivalikko ja napsauta kohtaa **Animoi**.

Huomaa: Voit pysäyttää animaation napsauttamalla kohtaa **Pysäytä animaatio**. Animaatio pysähtyy myös, jos lukitset liikusäätimeen liittyvän muuttujan.

Liikusäätimen poistaminen

Liikusäätimen poistaminen ei poista liikusäätimeen liittyvää muuttujaa.

1. Valitse liikusäätimen valintaruutu napsauttamalla sitä.

2. Paina -painiketta.

Liukusäätimen käyttövinkkejä

Usean liukusäätimen käyttö yhdelle muuttujalle

- Voit määrittää samalle muuttujalle useita liukusäätimiä. Tällä tavoin voit nähdä muuttujan säädön vaikutuksen eri askelkoossa ja erilaisilla vaihteluväleillä.

Liukusäätimen valinnan poistaminen

- Voit poistaa liukusäätimen valinnan napsauttamalla jotain toista työalueen kohtaa ja painamalla esc -painiketta tai siirtymällä johonkin toiseen elementtiin työalueella painamalla tab tab.

Eri muuttujan yhdistäminen liukusäätimeen

- Napsauta muuttujanimen tekstiruutua ja kirjoita käytettävän numeerisen muuttujan nimi.
- Kun liukusäädin on aktiivinen, valitse var ja valitse muuttuja luettelosta (tai paina var -painiketta).

Jäljitystyökalujen käyttö

Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa on kaksi jäljitystyökalua:

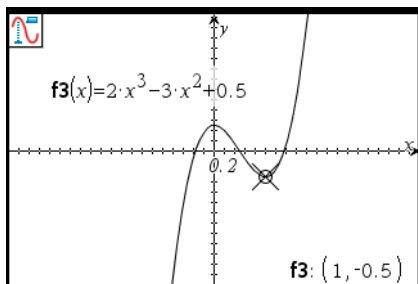
- Kuvaajan jäljitys - Funktion kuvaajan, parametri- tai polaariyhtälön kuvaajan, sirontakaavion tai jaksokuvaajan jäljittäminen piste pisteeltä.
- Geometriajäljitys - Funktioiden tai objektien jäljittäminen

Kohdassa *Tasogeometrianäkymän käyttö* on lisätietoja geometrian jäljitystyökalun käytöstä.

Kuvaajan tai kaavion pisteiden jäljittäminen

Kuvaajan jäljitystoiminto siirtää piste pisteeltä kuvaajassa tai kaaviossa näyttäen samalla pisteiden koordinaatit.

1. Valitse **Jäljitys**-valikon **Kuvaajan jäljitys** -työkalu:



2. (Valinnainen) Napsauta **Jäljitys**-valikon kohtaa **Jäljityksen asetukset**, jos haluat muuttaa askelkokoja.
3. Kuvaajan jäljityksen avulla voit tutkia kuvaajaa tai kaaviota seuraavilla tavoilla:
 - Siirry johonkin pisteeseen ja siirrä jäljityskohdistin tähän pisteeseen.
 - Siirrä jäljityskohdistinta pisteestä pisteeseen näyttäen samalla kunkin pisteen koordinaatit painamalla ◀- tai ▶-painiketta.
 - Paina ▲- tai ▼-painiketta, kun haluat siirtyä kuvaajasta toiseen. Pisteiden koordinaatit päivittyvät jäljityksen uuden kohdan mukaisesti. Jäljityskohdistin sijoittuu siihen uuden kuvaajan tai kaavion pisteeseen, jossa x:n arvo on lähinnä aikaisemmin jäljitetyn kuvaajan viimeistä pistettä. Voit jäljittää useita funktion kuvaajia kohdan *Kaikkien kuvaajien jäljittäminen* ohjeiden mukaisesti.
 - Voit siirtää jäljityskohdistimen tiettyyn arvoon kuvaajassa tai kaaviossa syöttämällä tätä arvoa vastaavan luvun ja painamalla -painiketta.
 - Voit luoda kuvaajaan pysyvän pisteen, joka säilyy Kuvaajan-jäljitys-tilan käytön ajan, painamalla -painiketta, kun jäljityspiste tulee merkittävään kohtaan.
 - Jäljitä ja tunnista pisteet, joissa kuvaajalla ei ole jollekin koordinaatille määritettyä arvoa (epäjatkuvuuskohta). Kun jäljität sellaisen pisteen, jolla on määrittämätön x-koordinaatti, näkyviin tulee koordinaattipari (x, undef).

Huomautukset:

- Jos valitset kuvaajan tai kaavion tai jäljität niitä työalueella, relaatio näkyy syöttörivillä.
- Kun jäljität pisteitä alun perin näkyvissä olevan kuvaajan ulkopuolelta, näyttö siirtyy jäljitettävän alueen mukaisesti.

4. Poistu kuvaajan jäljityksestä painamalla **esc**-painiketta tai valitsemalla jokin toinen työkalu.

Kaikkien kuvaajien jäljittäminen

Jäljitä kaikki -työkalu toimii samalla tavoin kuin Kuvaajan jäljitys, mutta siinä voidaan jäljittää samanaikaisesti useita funktioiden kuvaajia. Kun työalueelle on piirretty useita funktioiden kuvaajia, suorita seuraavat vaiheet:

Huomaa: Jäljitä kaikki -työkalu jäljittää ainoastaan funktioiden kuvaajia eikä kaavioita tai muita relaatioita (polaariyhtälöt, parametriyhtälöt, sirontakaaviot, jaksokuvaajat).

1. Valitse **Jäljitä kaikki** -työkalu **Jäljitys**-valikosta:
Pystyviiva ilmaisee jäljityksen x:n arvon ja jokaiseen työalueelle piirrettyyn funktion kuvaajaan ilmestyy jäljityspiste.
2. Voit siirtää jäljityspistettä samanaikaisesti jokaisessa työalueella näkyvässä kuvaajassa painamalla **←**- tai **→**-painiketta.
3. Poistu Jäljitä kaikki -työkalusta painamalla **esc**-painiketta tai valitsemalla jokin toinen työkalu.

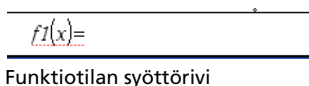
Relaatioiden käsittely

Syöttörivi on Kuvaajat & Geometria -sovelluksen työalueen alaosassa. Voit asettaa useita yhtälöitä jokaiselle kuvaajatyyppille. Oletusarvoinen kuvaajatyyppi on funktio, joten näkyvissä on aluksi muoto $f1(x)=$.

Huomaa: Syöttörivi piilotetaan automaattisesti silloin, kun et syötä tai muokkaa relaatioita. Voit näyttää tai piilottaa sen milloin tahansa painamalla **ctrl** **G**-painiketta.

Relaation kuvaaminen

1. Valitse relaatiotyyppi, jonka haluat kuvata.
 - Piirrä funktion kuvaaja valitsemalla **Funktio Kuvaajan syöttö/Muokkaus** -valikosta.



Työalue ja syöttörivi vaihtuvat funktio-tilaan. Kirjoita funktion lauseke yhtäläisyysmerkin perään.

- Kun haluat kuvata yhtälön, napsauta **Yhtälö Kuvaajan syöttö/Muokkaus** -valikosta ja valitse yhtälön tyyppi (**Suora, Paraabeli, Ympyrä, Ellipsi, Hyperbeli, tai Kartio**).

$$y = \boxed{} \cdot x^2 + \boxed{} \cdot x + \boxed{}$$

Syöttörivi yhtälölle $y = ax^2 + bx + c$ paraabeli

Kirjoita kertoimet yhtälömalliin.

- Kun haluat piirtää parametriyhtälön, valitse **Parametrinen Kuvaajan syöttö/Muokkaus** -valikosta.

$$\begin{cases} xI(t) = \\ yI(t) = \\ 0 \leq t \leq 6.28 \text{ } tstep = 0.13 \end{cases}$$

Parametrisen tilan syöttörivi

Kirjoita yhtälöiden $xn(t)$ ja $yn(t)$ lausekkeet. Vaihtoehtoisten arvojen määrittäminen oletusarvoisille minimi- (t-min), maksimi- (t-max) ja askelarvoille (t-step) on vapaaehtoista.

- Kun haluat piirtää polaariyhtälön kuvaajan, valitse **Polaarinen Kuvaajan syöttö/Muokkaus** -valikosta.

$$\begin{cases} rI(\theta) = \\ 0 \leq \theta \leq 6.28 \text{ } \theta step = 0.13 \end{cases}$$

Polaaritilan syöttörivi

Kirjoita lauseke kuvaajalle $rn(\theta)$. Vaihtoehtoisten arvojen määrittelemine oletusarvoisille θ -minimin ja θ -maksimin sekä θ -askeleen arvoille on vapaaehtoista.

- Kun haluat piirtää sirontakuvaajan, valitse **Sirontakuvaaja Kuvaajan syöttö/Muokkaus** -valikosta.

$$sI \begin{cases} x \leftarrow \\ y \leftarrow \end{cases}$$

Sirontakuvaajatilan syöttörivi

Työalue ja syöttörivi vaihtuvat sirontakuvaajan tilaan. Napsauta var-painiketta, jos haluat piirtää muuttujan x :nä ja y :nä lausekkeelle sn . Voit myös kirjoittaa olemassa olevan muuttujan nimen tai määrittää listan pilkulla erotetuilla elementeillä sulkujen sisällä, esimerkiksi: {1,2,3}.

- Valitse piirrettävän jakson tyyppin vaihtoehto.

Jos haluat piirtää verkkokuvaajan tai jakson aikakuvaajan, valitse **Jakso Kuvaajan syöttö/Muokkaus** -valikosta ja napsauta kohtaa **Jakso**.

$$\begin{cases} uI(n)= \\ \text{Initial Terms:}=0 \\ 1 \leq n \leq 99 \text{ nstep}=1 \end{cases}$$

Jaksotilan syöttörivi

Jos haluat piirtää jakson vaihekuvaajan, valitse **Jakso Kuvaajan syöttö/Muokkaus** -valikosta ja napsauta kohtaa **Mukauta**.

$$\begin{cases} x \leftarrow \\ y \leftarrow \\ 1 \leq n \leq 99 \text{ nstep}=1 \end{cases}$$

Jaksotila - Mukautettu syöttörivi

Työalueelle ja syöttöriville vaihtuvat näkyviin valitussa jaksotilassa tarvittavat parametrit. Määritä kaaviotyypin vaatimat parametrit. Määritteet-työkalun avulla voit vaihtaa jakson aikakuvaajan ja verkkokuvaajan välillä.

2. Piirrä relaatio painamalla **enter** -painiketta.

Kun piirrät lausekkeen kuvaajan painamalla **enter** -painiketta, Kuvaajat & Geometria -sovellus piilottaa syöttörivin ja näyttää kuvaajan selkeänä.

Piirrettyäsi funktion $f1(x)$ kuvaajan ja tuotuasi syöttörivin uudelleen näkyviin syöttörivillä näkyy funktio $f2(x)=$, jotta voisit syöttää toisen funktion. Jos valitset funktion kuvaajan tai jäljität kuvaajaa, kyseinen funktio näytetään syöttörivillä.

Kun piirrät useita relaatioita kuvaajien akseleille, Kuvaajat & Geometria nimeää jokaisen relaation, ellei valittuna ole Kuvaajat & Geometria -sovelluksen asetus "Piilota kuvaajien selitteet automaattisesti". Voit määrittää ja piirtää kustakin tyylistä enintään 99 kuvaajaa. Voit esimerkiksi määritellä funktiot ($f1(x)$ - $f99(x)$) funktiotilassa. Voit nimetä relaatioita uudelleen, esimerkiksi $g1(x)$.

Relaatioiden historiatietojen näyttäminen

Relaation historiatiedoissa voit tarkastella, muokata ja poistaa kuvattuja relaatioita.

Historiatiedot-toiminto tallentaa automaattisesti jokaisen tehtävän relaatiot, esimerkiksi funktiot **f1–f99** ja jaksot **u1–u99**. Relaatiot voidaan määritellä seuraavasti:

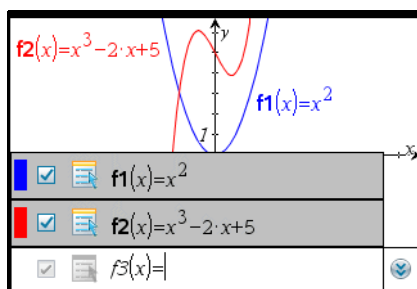
- Kuvaajat & Geometria -sovelluksen syöttöriviltä.
- Jostakin tehtävän muusta osasta, esimerkiksi Laskin-sivulta.
- Kuvatuista lausekkeista Teksti-työkalun avulla.

Näytä relaation historiatiedot seuraavasti:

1. Näytä syöttörivi (**ctrl** **G**) ja napsauta rivin oikealla puolella olevaa

Laajenna syöttörivi -painiketta .

Historiatiedoissa luetellaan relaatiot niiden syöttöjärjestyksessä (ylhäältä alas).



Huomaa: Historiatiedoissa näytetään myös jokaisen relaation suoran väri yhdessä objektin näyttämiseen/piilottamiseen  ja näytön määritteiden muuttamiseen käytettävien painikkeiden kanssa .

2. Käytä - ja -painikkeita, kun haluat siirtyä listassa ylös- tai alaspäin.
3. Piilota historiatiedot painamalla **[esc]**-painiketta.

Mielenkiintopisteiden etsiminen

Analysoi kuvaaja -valikon työkalujen avulla voit etsiä mielenkiintopisteen funktion kuvaajan määritetyltä alueelta. Valitse työkalu, joka määrittää nollakohdan, minimin, maksimin, leikkauspisteen, derivaatan (dy/dx) tai integraalin. Voit myös määrittää kartioleikkauksiksi määritellyille kuvaajille polttopisteet, johtosuoran ja muita pisteitä.

Huomaa (CAS): Voit määrittää myös käännepisteen.

1. Napsauta mielenkiintopistettä **Analysoi kuvaaja** -valikosta. Valitse esimerkiksi **Minimi**, jos haluat määrittää minimipisteen.

Valitun työkalun kuvake näkyy työalueen vasemmassa yläkulmassa. Kun siirrät osoittimen kuvakkeen päälle, saat näkyviin työkalun käyttöohjeet.

2. Napsauta kuvaajaa, josta haluat etsiä mielenkiintopisteen.

Kun siirrät osoittimen kuvaajaan, esiin tuleva pisteiviiva merkitsee sen kuvaajan osan, josta mielenkiintopistettä etsitään.

Huomautukset:

- Jos haluat määrittää derivaatan, napsauta kuvaajaa pisteessä, josta haluat määrittää derivaatan.
 - Voit valita mielenkiintopisteiden määrittämisessä käytettävät työkalut kontekstivalikosta. Jos valitset kontekstivalikosta Integraali- tai Derivaatta-työkalun, ja funktion kuvaaja on valittuna, mielenkiintopistettä etsitään tästä funktiosta.
3. Siirrä pisteiviiva hakualueen alarajalle painamalla $\leftarrow$ tai $\rightarrow$ -painiketta.

Huomaa: Voit asettaa alueen alarajan myös kirjoittamalla numeron ja painamalla `enter`-painiketta.

4. Merkitse hakualueen alaraja painamalla `enter`-painiketta.

Alue muuttuu varjostetuksi.

5. Aseta hakualueen yläraja toistamalla vaiheet 3 ja 4.

Jos mielenkiintopiste on määrittelemälläsi alueella, pisteen koordinaatit tulevat näkyviin. Jos muutat kuvaajaa, jossa on mielenkiintopisteitä, tarkista, näkyykö kohteissa muutoksia. Jos esimerkiksi muokkaat funktiota syöttörivillä tai käsittelet kaaviota, piste, jossa kuvaaja leikkaa y-akselin, voi muuttua.

Voit poistua työkalusta painikkeella `esc` tai valitsemalla jonkin toisen työkalun. Koordinaateilla merkityt mielenkiintopisteet jäävät näkyviin kuvaajaan.

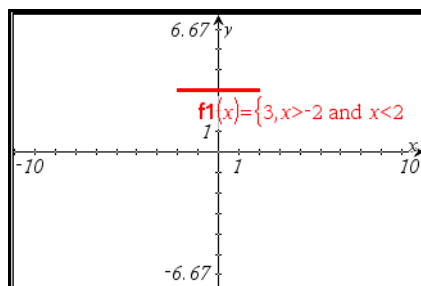
Aluerajoituksia sisältävän funktion määrittely

Voit määrittää aluerajoituksia sisältävän funktion syöttöriviltä tai Laskinsovelluksesta. Jos funktio sisältää useita aluerajoituksia, käytä paloittain määriteltyä funktiota: `piecewise()`.

Seuraavassa esimerkissä syöttöriville on määritetty funktio, jonka alue on pienempi kuin 2 ja suurempi kuin -2.

1. Ota syöttörivi näkyviin painamalla `ctrl` **G**.
2. Kirjoita syöttöriville `piecewise(3, x > -2 ja x < 2)`.
3. Piirrä funktion kuvaaja painamalla `enter`-painiketta.

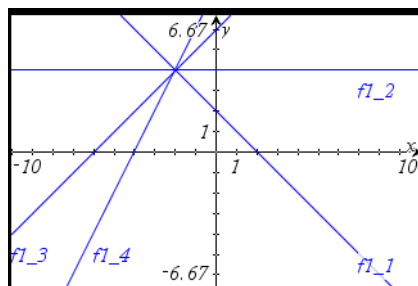
Kuvaajat & Geometria -sovellus muotoilee lausekkeen uudelleen syöttöriville ja piirtää lausekkeen kuvaajan:



Funktioryhmän piirtäminen

Funktioryhmä eroaa yhden tai useamman parametrin suhteen, ja se voidaan määrittää yhdellä lausekkeella. Funktioryhmän piirtäminen:

1. Kirjoita funktioryhmän lauseke syöttöriville. Funktioryhmän määrittäminen:
 - Määrittele parametrit yhtenä lausekkeena useammille funktioille muodossa
 $f1(x) = \{-1, 0, 1, 2\} * x + \{2, 4, 6, 8\}$
 —tai—
 $f1(x) = m * x \mid m = \{1, 2, 3\}$
 - Merkitse lukulistat tai muuttujalistat aaltosulkeiden sisälle. Määritä enintään 16 funktion ryhmän piirtämiseen tarvittavat parametrit.



Esimerkiksi neljä funktiota määritellään lausekkeella:

$$f1(x) = \{-1, 0, 1, 2\} * x + \{2, 4, 6, 8\}.$$

Ensimmäinen sievennettävä funktio on $y = -1 * x + 2$ ja toinen on $0 * x + 4$.

2. Piirrä määritellyn funktioryhmän kuvaaja painamalla **enter**-painiketta.

Kuvaajat & Geometria luo ja näyttää erillisen kuvaajaobjektin jokaisesta funktioryhmän funktiosta.

Funktiot on nimetty ($f1_1$, $f1_2$), jotta niiden järjestys lausekkeessa käy ilmi. Voit valita, analysoida tai jäljittää kuvaajia tutkiaksesi niitä.

Huomaa: Yhden funktion kuvaajaa ei voi muokata siten, että se muutettaisiin funktioryhmäksi.

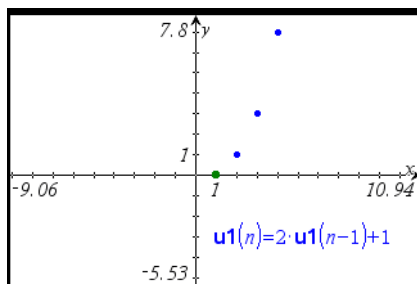
Aikakuvaaja- tai verkkokuvaajakakson luominen

Jaksokuvaajatilassa voit piirtää aikakuvaajan tai verkkokuvaajan syöttöriviltä.

- Aikakuvaajassa n :n arvo piirretään vaaka-akselille ja jokaisen termin jakson arvo, $u1(n)$, pystyakselille. Aikakuvaaja on hyödyllinen jakson arvojen toistuvan kuvion tunnistamisessa.
 - Verkkokuvaaja piirtää jakson arvon edeltävästä indeksistä, kuten $u1(n-1)$, vaaka-akselille ja nykyisen indeksin, kuten $u1(n)$, pystyakselille. Verkkokuvaaja on hyödyllinen analysoitaessa rekursiivisen jakson pitkäaikaista käyttäytymistä (kuten suppenemisen tai oskillaation yhteydessä).
1. Määritä piirrettävän jaksokuvaajan vaatimat parametrit:
 - Jakso syötetään tai sitä muokataan lausekekentässä $u1(n)=$. Kirjoita jakson määrittävä lauseke. Termillä n indeksi, n , tarkoitetaan peräkkäisten kokonaislukujen sarjaa, joka alkaa nolasta tai jostakin positiivisesta kokonaisluvusta. Jakson nimessä voi olla kirjaimia, numeroita ja sulkeita muodossa: $u1$, $u1(n)$, $u1()$, $myseq$, $myseq(n)$ tai $myseq()$. Jos kirjoitat jakson nimen muodossa **$u1()$** tai **$myseq()$** , sovellus lisää automaattisesti **n** .
 - Jaksolle kirjoittamasi lauseke voi viitata muuttujaan, joka on asetettu toimimaan liukusäätimellä.
 - Parametri *Alkutermit* on rekursiivisesta jaksosta ensimmäiseksi sievennettävä termi. Jos jakson lausekkeessa viitataan useampaan kuin yhteen aikaisempaan termiin, kuten $u1(n-1)$ ja $u1(n-2)$, sinun on syötettävä lisää alkutermejä. Erotat termit toisistaan pilkuilla.
 - n -askelalue on minimi-indeksi, maksimi-indeksi ja kuvaajan piirtämisessä käytetty lisäysporras.

Esimerkki: $u1(n)$ -kenttään kirjoitetaan lauseke $2*u1(n-1) + 1$. Tässä tapauksessa ei tarvita alkutermiä eikä askelaluetta.

2. Kun olet syöttänyt parametrit, piirrä määritellyn jakson kuvaaja painamalla .



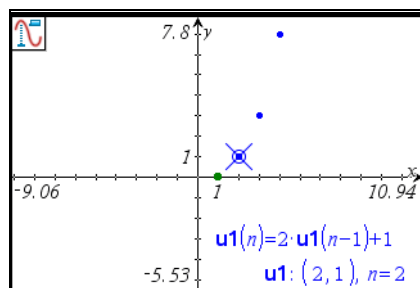
Jaksokuvaajassa on piste jakson jokaiselle termille.

Huomaa: Jos piirrät jakson ja sitä määrittävä muuttuja muutetaan myöhemmin toisentyypiseksi (esimerkiksi funktioksi), piirretty jakso poistetaan automaattisesti.

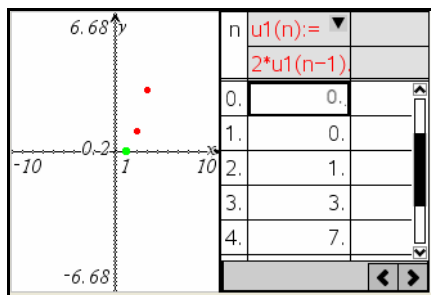
3. Napsauta jakson kuvaajaa ja tutki kuvaajan esittämää jaksoa Kuvaajat & Geometria -työkalujen avulla.

- Näytä jaksokuvaajan lauseke ja selite napsauttamalla kuvaajaa.
- Voit tarkastella kuvaajan muutoksia animoimalla liukusäätimen, joka on määritetty säätämään jakson lausekkeen sisältämää muuttujaa.
- Napsauta työaluetta hiiren oikealla painikkeella, ja liiku jaksossa ja korosta arvoja napsauttamalla kontekstivalikon kohtaa **Jäljitä kuvaaja**.

Kämmenlaite: Paina **ctrl** **menu** ja valitse **Jäljitä kuvaaja** -toiminto, jotta voisit liikkua jakson kuvaajassa ja korostaa arvoja.



- Paina **ctrl** **T** ja näytä tai piilota taulukko niistä arvoista, jotka löytyivät sievennettäessä jaksoja peräkkäisillä kokonaislukuarvoilla.



- Tartu alkutermiä vastaavaan pisteeseen ja vedä sitä. Kun vedät termiä, sen arvo muuttuu. Syöttörivillä oleva jakson määritelmä päivittyy automaattisesti muutoksilla, jotka teet termiä käsitellessäsi.

Mukautetun kuvaajan luominen jaksolle

Mukautetussa kuvaajassa voit näyttää kahden jakson välisen suhteen piirtämällä toisen jakson x-akselille ja toisen y-akselille.

Kun määrittelet mukautetun kuvaajan, sinun täytyy asettaa kahden määritellyn jakson muuttujanimet (Kuvaajat & Geometria -sovelluksesta) ja liittää molemmat akseliin. Tässä osassa kuvataan, miten voit luoda mukautetun kuvaajan käyttäen biologian petoeläin/saaliseläin-mallia laskemaan kaniin ja kettujen määrä, jolla pidetään yllä populaation tasapaino.

$$\mathbf{kani(n) = kani(n-1) * (1 + .05 - .001 * kettu(n-1))}$$

$$\mathbf{kettu(n) = kettu(n-1) * (1 + .0002 * kani(n-1) - .03)}, \text{ jossa:}$$

- .05 = kaniin lisääntyminen, jos kettu ei ole,
- .001 = nopeus, jolla ketut voivat tappaa kaneja,
- .0002 = kettujen lisääntyminen, jos kaneja ei ole,
- .03 = kettujen kuolleisuus, jos kaneja ei ole.

1. Valitse **Kuvaajan syöttö/Muokkaus** -valikosta **Jakso** ja napsauta kohtaa **Jakso**. Määritä mallin yhtälön avulla kaniin ja kettujen jaksot 400 sukupolven ajalta. Oletetaan, että aluksi kaneja on 200 ja kettuja 50.

```

rabbitt(n)=rabbitt(n-1)*(1+0.05-0.001*fox(n-1))
Initial Terms:=200
1≤n≤400 nstep=1

fox(n)=fox(n-1)*(1+0.0002*rabbitt(n-1)-0.03)
Initial Terms:=50
1≤n≤400 nstep=1

```

Huomaa: Voit selventää näkymää valitsemalla **Piilota/näytä Toiminnot**-valikosta ja piilottamalla työalueelta jaksot **kani(n)** ja **kettu(n)**.

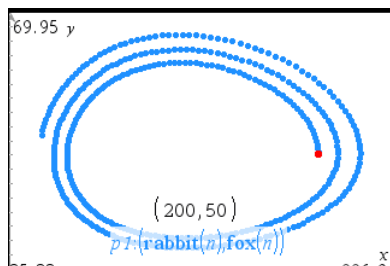
- Valitse **Kuvaajatyyppi**-valikosta **Jakso** ja napsauta kohtaa **Mukauta**.
- Kirjoita **kani(n)** x-akselin jaksoksi, paina **[tab]**-painiketta ja kirjoita **kettu(n)** y-akselin jaksoksi.

$$p1 \begin{cases} x \leftarrow \text{rabbit}(n) \\ y \leftarrow \text{fox}(n) \\ 1 \leq n \leq 400 \quad nstep=1 \end{cases}$$

Huomaa: Voit myös napsauttaa kohtaa **[var]** (tai painaa **[var]**-painiketta) ja valita aikaisemmin määritellyn jakson nimen, tai voit antaa uuden jakson nimen, jonka voit määrittää myöhemmin.

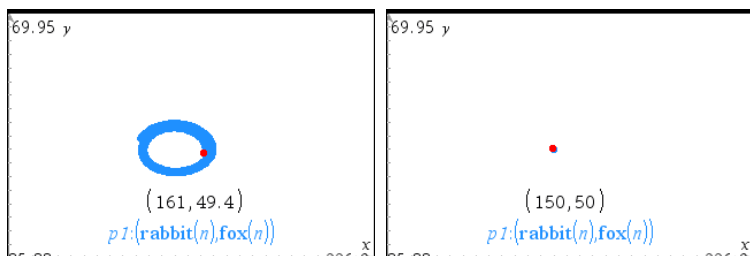
- Siirry seuraavalle riville painamalla **[tab]**-painiketta ja aseta *n*-askel ja *n*:n vaihteluväli. Tässä esimerkissä *n* on asetettu välille 1–400, ja *n*-askeleen asetuksena on oletusarvo 1.
- Piirrä mukautettu jakso painamalla **[enter]**-painiketta.

Huomaa: Voit säätää ikkunan asetuksia valitsemalla **Zoomaa - Sovita Ikkuna/Suurenn**-valikosta.



- Tutki mukautettua kuvaajaa tarttumalla alkutermiä kuvaavaan pisteeseen ja vetämällä siitä.

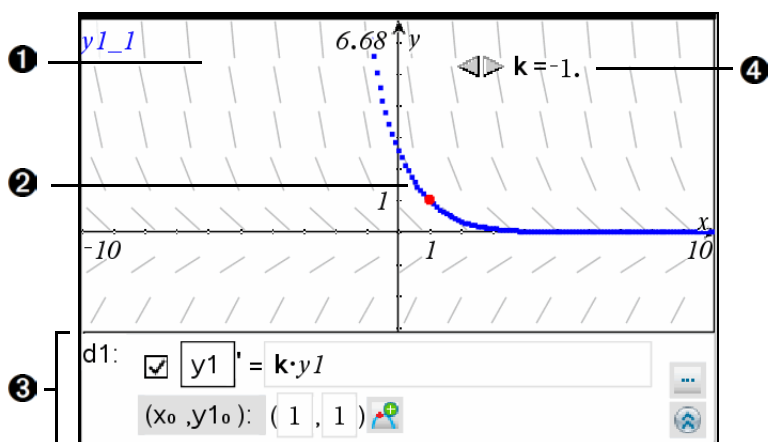
Kun vedät pistettä, sen arvo muuttuu, ja kanin ja ketun alkutermit päivittyvät automaattisesti.



Tässä esimerkissä alkutermiä käsittelemällä voidaan osoittaa, että kani- ja kettupopulaatioiden tasapainopiste 400 sukupolven jaksolla = (150, 50).

Differentiaaliyhtälöiden kuvaajien piirtäminen

Voit tutkia lineaarisia ja ei-lineaarisia differentiaaliyhtälöitä ja tavallisten differentiaaliyhtälöiden (ODE) järjestelmiä, mukaan lukien logistiset mallit ja Lotkan-Volterran yhtälöt (saalis-saalistaja -mallit). Voit myös piirtää vektori- ja suuntakenttiä, joissa on interaktiivisia Eulerin ja Runge-Kutta -menetelmien toteutuksia.



- ① Kulmakerroinkentät
- ② Ratkaisukäyrä, joka kulkee alkuehdon kautta

3 ODE-editori:

- Valintalaatikko, jolla määritellään tämä ODE aktiiviseksi tai pois käytöstä
- **y1** ODE-tunniste
- Lauseke **k·y1** määrittää relaation
- Kentät **(1,1)** alkuehdon määrittelyyn
- Painikkeet alkuehtojen lisäämiseen ja kuvaajan parametrien asettamiseen

4 Liukusäädin ODE:n k-kertoimen ohjaukseen

Differentiaaliyhtälön piirtäminen:

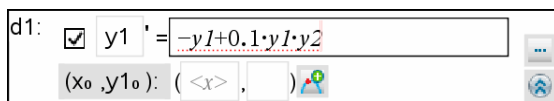
1. Napsauta **Kuvaajan syöttö/Muokkaus** -valikossa **Diff Eq.**

Syöttörivillä näkyy ODE-muokkauskenttä seuraavan käytettävissä olevan tavallisen differentiaaliyhtälön määrittelyyn. ODE:lle annetaan automaattisesti tunniste, kuten "y1".



Huomaa: Voit syöttää korvaavan tunnisteen ja käyttää sitten tätä tunnistetta relaatiossa "="-symbolin oikealla puolella.

2. Siirry relaatiokenttään ja syötä relaatiota määrittelevä lauseke. Voit esimerkiksi syöttää seuraavan lausekkeen **-y1+0.1*y1*y2**.



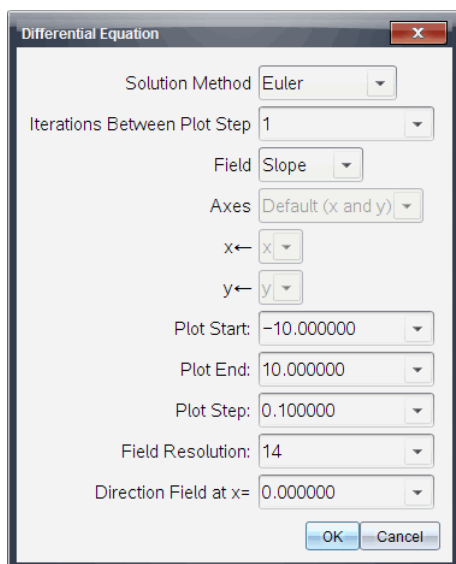
3. Syötä itsenäisen arvon x_0 ja y_{10} :n alkuehto.

Huomautukset:

- x_0 -arvo(t) ovat yhteisiä kaikille tehtävän ODE-yhtälöille, mutta niitä voi syöttää tai muokata ainoastaan ensimmäisessä ODE-yhtälössä. Muissa ODE-yhtälöissä niitä ei voi muokata.
- Voit poistaa olemassa olevan alkuehdon tyhjentämällä sen x_0 - ja y_0 -kentät.

4. Jos haluat tutkia nykyiselle ODE-yhtälölle useita alkuehtoja, napsauta Lisää alkuehto -painiketta ja syötä ehdot.

5. Tarkastele kuvaajan parametrejä tai aseta ne napsauttamalla Muokkaa parametreja -painiketta .



6. Näytä asetusten yhteenveto tämän toimenpiteen jälkeen. Valitse numeerinen ratkaisumenetelmä ja kuvaajan mahdolliset lisäparametrit. Voit muuttaa näitä parametreja tarpeen mukaan.
7. Napsauta **OK**.
8. Lisää ODE-yhtälöitä painamalla alanuolta, jotta voisit näyttää seuraavan ODE:n muokkauskentän.

Kun liikut määrittelemässäsi ODE-yhtälöissä painamalla  -painiketta tai ala- tai ylänuolta, kuvaajaa päivitetään muutosten mukaisesti. Yksi ODE-yhtälön ratkaisu kuvataan kullekin aktiiviselle ODE-yhtälölle (valittu valintaruudulla) kutakin määriteltyä alkuehtoa kohden.

Differentiaaliyhtälöiden asetusten yhteenveto

Ratkaisumetodi

Valitsee Eulerin tai Runge-Kutta-menetelmän numeeriseksi ratkaisumenetelmäksi.

Kuvausaskelten väliset iteraatiot

Laskennallinen arvo vain Eulerin ratkaisumenetelmälle. Arvon täytyy olla kokonaisluku >0 . Palauta oletusarvo valitsemalla alanuoli ja **Oletus**.

Virhetoleranssi

Laskennallinen tarkkuus vain Runge-Kutta -ratkaisumenetelmälle. Tämän on oltava liukulukuarvo $\geq 1 \times 10^{-14}$. Palauta oletusarvo valitsemalla alanuoli ja **Oletus**.

Kenttä

Ei mitään – Yhtään kenttää ei ole kuvattu. Käytettävissä kuinka monelle ODE-yhtälölle tahansa, mutta tarpeen, jos kolme tai useampia 1. asteen ODE-yhtälöitä on aktiivisena. Piirtää yhdistelmän yhden tai useamman ODE-yhtälön ratkaisusta ja/tai arvoista (käyttäjän määrittelemien **Akselit**-asetusten mukaan).

Kulmakerroin – Piirtää kentän, joka esittää yhden 1. asteen ODE-yhtälön ratkaisuperheen. Tarkalleen yhden ODE-yhtälön on oltava aktiivinen. Asettaa asetuksen **Akselit** arvoon **Oletus (x ja y)**. Asettaa vaaka-akselin arvoon x (riippumaton muuttuja). Asettaa pystyakselin arvoon y (ODE-yhtälön ratkaisu).

Suunta – Piirtää vaihetasossa kentän, joka kuvaa kahden 1.-asteen ODE-yhtälön järjestelmän ratkaisun ja/tai arvojen välistä suhdetta (**Mukauta Akselit** -asetuksen määrittelemällä tavalla). Tarkalleen kahden ODE-yhtälön on oltava aktiivisia.

Akselit

Oletus (x ja y) – Piirtää x:n x-akselille ja y:n (aktiivisten differentiaaliyhtälöiden ratkaisut) y-akselille.

Mukauta – Antaa valita x- ja y-akseleille piirrettävät arvot tässä järjestyksessä. Sallittuihin syötteisiin kuuluvat:

- **x** (riippumaton muuttuja)
- **y1, y2** ja kaikki ODE-editorissa määritellyt tunnistimet
- **y1', y2'** ja kaikki ODE-editorissa määritellyt derivaatat

Kuvaajan alku

Asettaa sen riippumattoman muuttujan arvon, josta ratkaisukuvaaja alkaa.

Kuvaajan loppu	Asettaa riippumattoman muuttujan arvon, johon ratkaisukuvaaja päättyy.
Kuvaajan askel	Asettaa riippumattoman muuttujan askeleen inkrementin, jolla arvot kuvataan.
Kentän erottelutarkkuus	Asettaa vektorikentän tai suuntakentän piirtämiseen käytettyjen kentän tulkintaelementtien (linjasegmenttien) sarakkeiden määrän. Tätä parametria voidaan muuttaa vain, jos Kenttä = Suunta tai Kulmakerroin .
Suuntakenttä pisteessä x=	Asettaa sen riippumattoman arvon, jolla suuntakenttä piirretään kuvattaessa ei-autonomisia yhtälöitä (niitä, jotka viittaavat x:ään). Jätetään huomioimatta piirrettäessä autonomisia yhtälöitä Tätä parametria voidaan muuttaa vain, jos Kenttä = Suunta .

Kartioleikkausten piirtäminen

Kuvaajien piirtäminen -näkyymässä voit piirtää ja tutkia lineaarisia ja kartion yhtälöitä analyttisesti kaksiulotteisessa koordinaattijärjestelmässä. Voit luoda ja analysoida suoria, ympyröitä, ellipsejä, paraabeleja, hyperbelejä ja yleisiä kartion yhtälöitä.

Syöttörivin avulla voit helposti syöttää yhtälön näyttämällä valitsemasi yhtälötyypin mallineen.

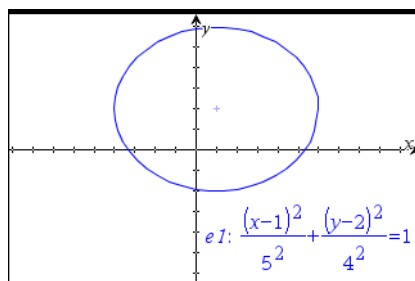
Esimerkki: Ellipsin tutkiminen

1. Napsauta **Kuvaajan syöttö/Muokkaus** -valikossa **Yhtälö > Ellipsi** napsauta yhtälöä.

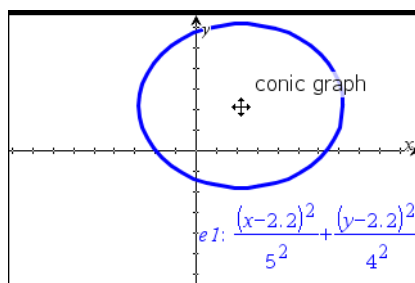
Syöttörivi näyttää mallineen.

2. Syötä kertoimien alkuarvot niille varattuihin paikkoihin. Siirry kertoimesta toiseen nuolinäppäimillä.

3. Paina **[enter]**-painiketta ja piirrä yhtälön kuvaaja.

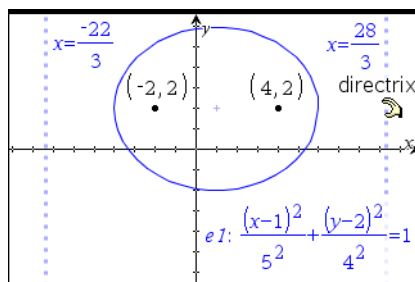


4. Vedä ellipsiä sen keskikohdasta ja tutki siirron vaikutusta yhtälöön.

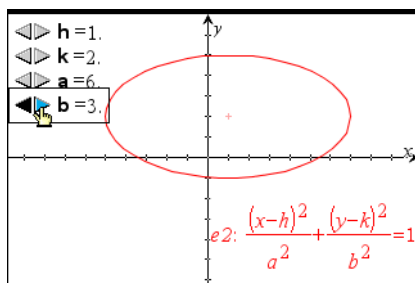


5. Käytä analysointityökaluja, kuten **Analysoi kuvaaja** > **Analysoi kartiot** > **Polttopiste** kuvaajan tarkempaan tutkimiseen.

Huomaa: Kartiotyyppi määrittelee, mitä analysointityökalua voit käyttää. Mikäli kyseessä on ellipsi, saat sen keskipisteen, kärkipisteet, polttopisteen, symmetria-akselit, johtosuorat, epäkeskisyyden ja latera recta -parametrin.



6. Jos haluat tutkia sekä siirtoa että venytystä, määrittele ellipsi, joka käyttää muuttujia h -, k -, a - ja b -kertoimille. Lisää liukusäätimet parametrien vaihtamiseen.



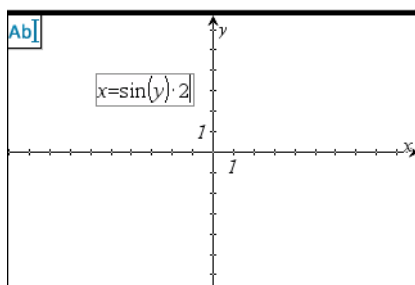
Tekstityökalun käyttö yhtälöiden kuvaamiseen

Voit kuvata "x=" tai "y=" -yhtälön kirjoittamalla sen tekstiruutuun ja vetämällä tekstin akselille.

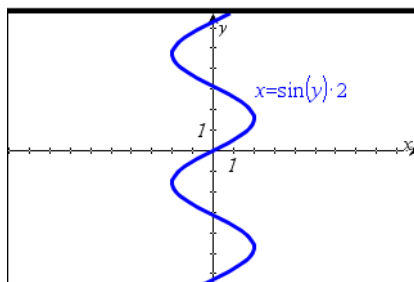
Kun pudotat tekstin akselille, Kuvaajat & Geometria -sovellus piirtää yhtälön ja lisää sen funktion historiatietojen alkuun. Voit muokata yhtälöä (esimerkiksi muuttaa sen epäyhtälöksi), mutta et voi muuttaa sitä välillä $x=$ ja $y=$.

Trigonometrisen funktion kuvaajan piirtäminen tekstistä

1. Napsauta **Toiminnot**-valikon kohtaa **Teksti**.
2. Sijoita tekstiruutu työalueelle napsauttamalla aluetta ja kirjoita se yhtälö, jonka haluat kuvata.

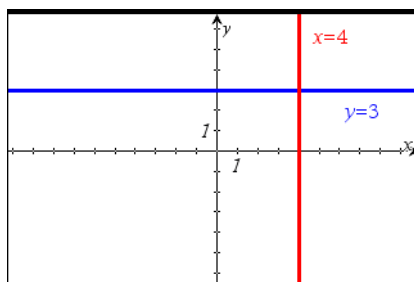


3. Vedä tekstiä ja pudota se x-akselille.



Pysty- tai vaakasuuntaisen suoran kuvaajan piirtäminen tekstistä

1. Luo tekstiruutu ja kirjoita yhtälö pystysuoralle viivalle, esimerkiksi $x=4$, tai vaakasuoralle viivalle, esimerkiksi $y=3$.
2. Vedä ja pudota tekstiruutu x-akselille.



Kun olet kuvannut suoran, voit siirtää tai kiertää sitä vetämällä, tai kiinnittää sen käytettäväksi kiinteänä viitteenä.

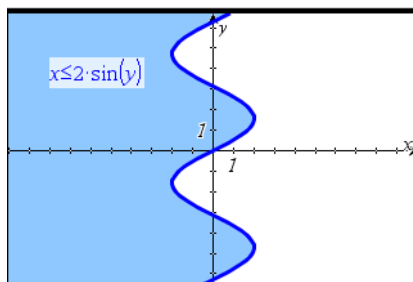
Epäyhtälön kuvaajan piirtäminen tekstistä

Voit piirtää kuvaajia epäyhtälöille, joissa käytetään operaattoreita $>$, $<$, $\leq$ tai $\geq$. Epäyhtälölle sopivat alueet on näytetty varjostettuina. Jos kahden tai useamman epäyhtälön varjostetut alueet osuvat päällekkäin, päällekkäinen alue on varjostettu tummemmaksi.

1. Luo tekstiruutu ja kirjoita epäyhtälön lauseke, esimerkiksi $x < 2 * \sin(y)$.

Huomaa: Kun haluat ilmaista kohteen $\leq$ tai $\geq$, voit kirjoittaa $\leq$ tai $\geq$ tai valita operaattorin symbolipaletista.

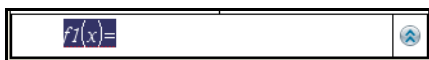
2. Vedä ja pudota tekstiruutu x-akselille.



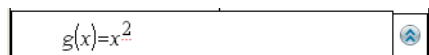
f(x):n nimeäminen uudelleen

Oletusarvoinen funktioiden nimeämiskäytäntö on $fn(x)$. (n -kirjaimen kuvaama lukumäärä kasvaa syöttäessäsi lisää funktioita.) Voit korvata oletusarvoisen nimen haluamallasi nimellä.

1. Sijoita kohdistin syöttöriville, merkin = oikealle puolelle.
2. Valitse oletusarvoiset merkit.

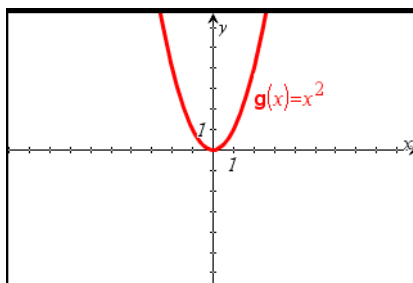


3. Kirjoita haluamaasi järjestelmää vastaavat kirjaimet/numerot ja syötä sen jälkeen funktio, jonka kuvaajan haluat piirtää.



4. Piirrä funktion kuvaaja painamalla **enter**-painiketta.

Huomaa, että kuvaajan vieressä näkyvä funktion lauseke on sama kuin syöttämäsi.



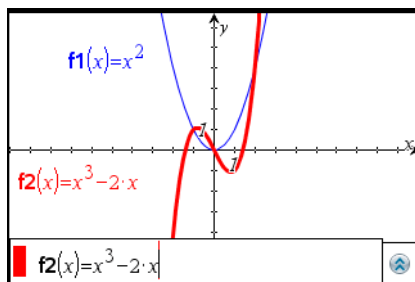
Huomaa: Jotta voisit käyttää edelleen mukautettua nimeämiskäytäntöä, sinun on nimettävä jokainen funktio manuaalisesti syöttäessäsi sen.

Relaatioiden muokkaaminen

1. Napsauta **Kuvaajan syöttö/Muokkaus** -valikossa kuvaajan tyyppiä, esimerkiksi **Funktio**.

Valitun kuvaajatyypin syöttörivi ilmestyy näkyviin.

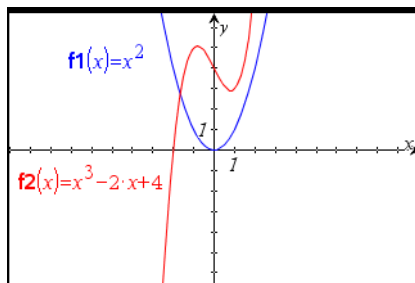
2. Käytä ylä- ja alanuolia relaation historiatietojen selaamiseen ja valitse kuvaaja.



3. Muuta lauseketta tarpeen mukaan.



4. Piirrä muutetun funktion kuvaaja painamalla **enter** -painiketta.



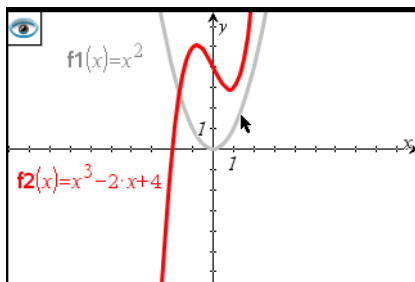
Funktion piilottaminen työalueella

1. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Piilota/näytä**.

Piilota/näytä-työkalun kuvake ilmestyy työalueen yläosaan.

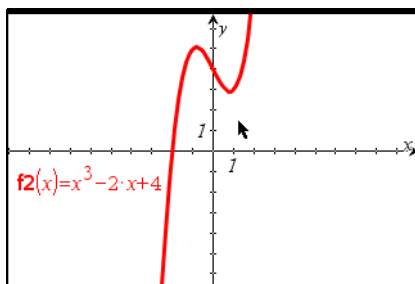
2. Napsauta piilotettavan funktion kuvaajaa. Voit napsauttaa myös muuntyyppisiä objekteja, jotka haluat piilottaa.

Objektit, joita napsautat työkalun käytön aikana, näkyvät himmennettyinä.



3. Poistu Piilota/näytä-työkalusta painamalla **[esc]**-painiketta.

Piilotettu funktio häviää näkyvistä. Voit tuoda piilotetut objektit takaisin näkyviin toistamalla edellä kuvatut vaiheet.



Funktion poistaminen

1. Valitse funktio napsauttamalla sen kuvaajaa.
2. Poista funktio **askelpalauttimella** tai painamalla **[del]**.

Funktio poistuu työalueelta ja piirrettyjen funktioiden luettelosta.

Funktioiden käsittely

Joitakin funktioiden kuvaajia voi siirtää, venyttää ja/tai kiertää tarttumalla kuvaajaan ja käsittelemällä sitä eri tavoin.

- Napsauta **Toiminnot**-valikon **Osoitin**-työkalua ja siirry siihen kuvaajaan, jota haluat käsitellä.

Kun siirrät osoittimen sellaisen funktion kuvaajan päälle, johon voi tarttua ja jota voi käsitellä, osoitin muuttuu ilmaisemaan tuettua käsittelytapaa (esimerkiksi muotoon $\propto$, $\oplus$ tai $\curvearrowright$).

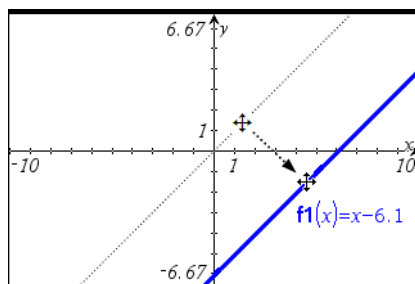
Kun muutat kuvaajaa, kuvaajan lauseke päivittyy muutosten mukaisesti. Voit käsitellä seuraaventyypisiä funktioita:

- Lineaarinen funktio; $y=b$, $x=b$

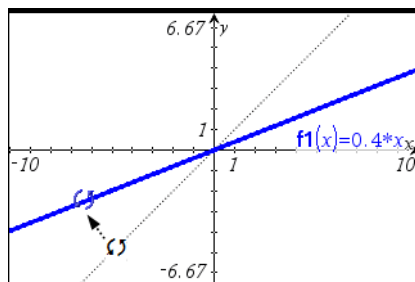
- Lineaarinen funktio; $y=ax+b$, $x=ay+b$
- 2. asteen funktio; $y=a(x-b)^2+c$, $x=a(y-b)^2+c$
- 2. asteen funktio; $y=ax^2+bx+c$, $x=ay^2+by+c$
- Eksponenttifunktio; $y=\exp(ax+b)+c$, $x=\exp(ay+b)+c$
- Eksponenttifunktio; $y=b*\exp(ax)+c$, $x=b*\exp(ay)+c$
- Eksponenttifunktio; $y=d*\exp(ax+b)+c$, $x=d*\exp(ay+b)+c$
- Logaritmifunktio; $y=a*\ln(cx+b)+d$, $x=a*\ln(cy+b)+d$
- Sinifunktio; $y=a*\sin(cx+b)+d$, $x=a*\sin(cy+b)+d$
- Kosinifunktio; $y=a*\cos(cx+b)+d$, $x=a*\cos(cy+b)+d$

Lineaarisen funktion käsittely

- Siirrä kuvaajaa tarttumalla siihen sen keskipisteen läheltä ja vetämällä siitä.

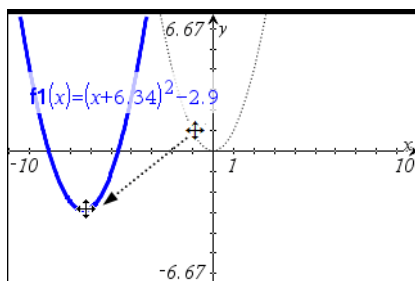


- Kierrä funktiota tarttumalla siihen sen päiden läheltä ja vetämällä siitä.

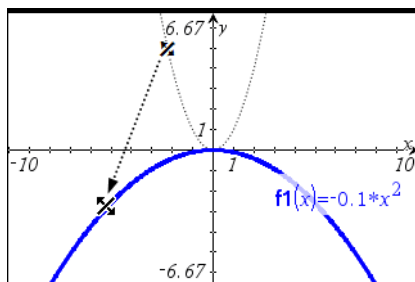


Toisen asteen funktion käsittely

- Siirrä kuvaajaa tarttumalla sen kärkipisteen lähelle ja vetämällä siitä.

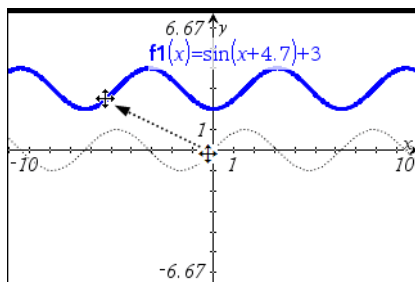


- Venytä kuvaajaa tarttumalla sen kärkipisteeseen ja vetämällä siitä.

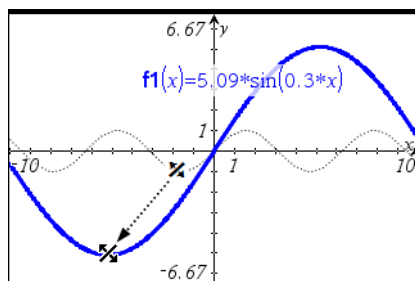


Sini- tai kosinifunktion käsittely

- Siirrä funktiota tarttumalla läheltä kuvaajan pystysymmetria-akselia ja vetämällä siitä.



- Venytä kuvaajaa tarttumalla läheltä sen pystysymmetria-akselia ja vetämällä siitä.



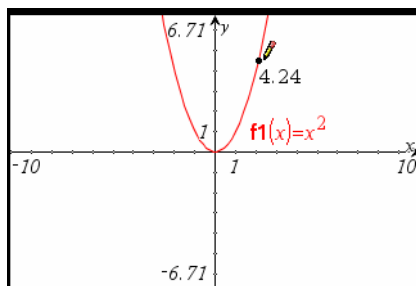
Derivaatan määrittäminen pisteessä (kulmakerroin)

Tässä menettelyssä käytetään **Analysoi kuvaaja** -valikkoa.

Vaihtoehtoisesti voit luoda tangentin kuvaajaan kulmakertoimen visualisoinnin helpottamiseksi ja mitata sen **Mittaus**-valikon työkalujen avulla.

1. Valitse **Analysoi Kuvaaja** -valikosta **dy/dx**.
2. Napsauta sitä kuvaajan pistettä, josta haluat määrittää derivaatan.

Derivaatan arvo valitussa pisteessä ilmestyy kuvaajaan.



Huomaa: Jos haluat määrittää derivaatan tietyllä x:n tai y:n arvolle, käytä apuna pisteen kontekstivalikkoa ja näytä sen koordinaatit ja muokkaa sitten x - tai y-koordinaattia.

Funktiotaulukoiden näyttäminen

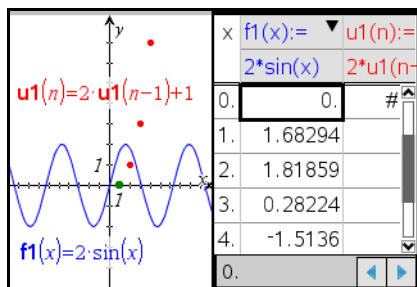
Voit näyttää funktion arvojen taulukon mille tahansa nykyisen tehtävän funktiolle.

Kun taulukko on näkyvässä, voit muuttaa sen asetuksia, poistaa sarakkeita, lisätä arvoja useille funktioille ja muokata funktion määrittävää lauseketta. Saat lisätietoja kohdasta *Listat & Taulukot -sovelluksen käyttäminen*.

Taulukon näyttäminen

- Valitse **Taulukko**-valikosta **Jaetun näytön taulukko**.

Taulukko avautuu jaettuun näkymään ja sen sarakkeissa näkyvät nykyisten määritettyjen funktioiden arvot.



Jokaisen sarakkeen yläosasta voit valita sarakkeessa näytettävän funktion.

Taulukon piilottaminen

- Valitse **Taulukko**-valikosta **Poista taulukko**.

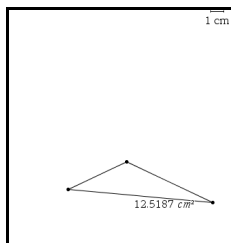
Tasogeometrianäkymän käyttäminen

Tasogeometrianäkymässä on oletusarvoisesti asteikko, mutta työalueella ei ole akseleita eikä syöttöriiviä.

- Voit siirtyä tasogeometrianäkymään **Näytä**-valikosta valitsemalla kohdan **Tasogeometrianäkymä**

Näyttö päivittyy siten, että akselit ja syöttöriivi häviävät näkyvistä ja oletusarvoinen asteikko tulee näkyviin. Piirtonäkymässä piirretyt funktioiden kuvaajat tai piirrokset eivät näy tasogeometrian alueella.

Huomautus: Kun haluat näyttää sellaisia geometrisia konstruktioita, jotka on luotu tasogeometrianäkymässä yhdessä aikaisemmin luotujen kuvaajien kanssa, valitse **Näytä > Näytä analyyttinen ikkuna** tai siirry kuvaajanäkymään (**Näytä > Kuvaaja**).

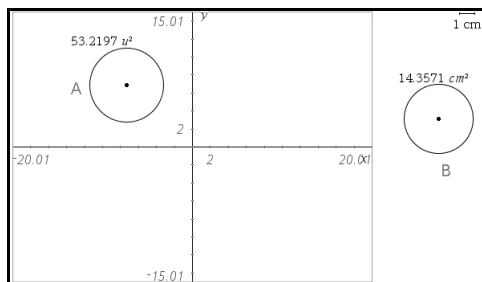


Objektin luominen tasogeometrianäkymässä

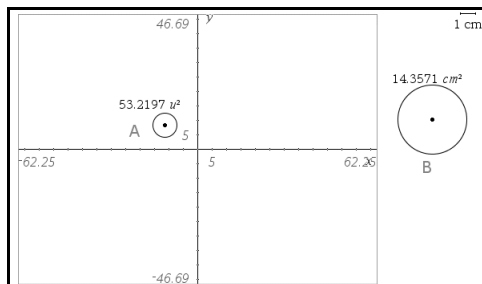
Kun haluat työskennellä tasogeometrianäkymässä, valitse kohta **Geometria** jollakin asiakirjan tyhjällä sivulla. Tässä näkymässä luotavat kuviot, pisteet ja suorat ovat geometrisia objekteja. Geometrisille objekteille voidaan määrittää asteikko, esimerkiksi senttimetrejä, yksiköitä tarkoittavan u:n sijaan (jota käytetään kuvaajanäkymässä).

Kun työskentelet mallinnustilassa (tasogeometrian näkymä + analyttinen ikkuna), voit siirtää geometrisen objektin kuvaajien työalueelle. Objekti säilyy geometrisena objektina, eikä sitä esitetä koordinaatistossa. Voit esimerkiksi siirtää kolmion kärkipisteen, mutta koska objektia ei ole sidottu koordinaattitasoon, kärkipisteen koordinaatteja ei näytetä.

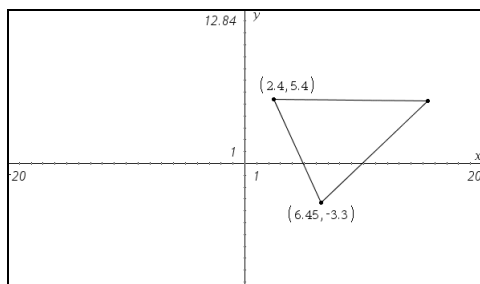
Alla olevissa esimerkeissä nähdään mallinnuksen työalue ja nämä kaksi objektityyppiä: A on analyttinen objekti ja B geometrinen objekti.



Vaikka ympyrät näyttävät samanlaisilta, ne eivät käyttydy samalla tavalla. Kuvaajien alueen muuttaminen vaikuttaa analyttisiin objekteihin. Seuraavassa esimerkissä muutetaan akseleita. Huomaa, että muutos vaikuttaa vain ympyrän A ulkonäköön.



Jos luot objektin, jonka akseli on piilotettu, objekti on geometrinen objekti. Jos piirrät analyttisen objektin ja piilotat akselin myöhemmin, objekti säilyy kuitenkin analyttisenä.



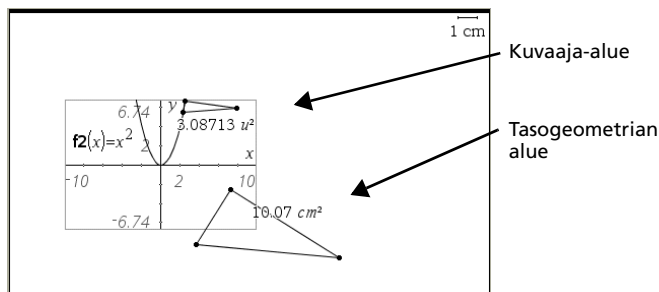
Kolmio sellaisena kuin se näkyy kuvaajanäkymässä. Ilman koordinaattimerkintöjä oleva kärkipiste säilyy geometrisena pisteinä.

Analyttisen ikkunan käyttäminen

Analyttinen ikkuna (kuvaajat) on käytettävissä tasogeometrian näkymässä. Analyttinen ikkuna (kuvaajat) lisätään tasogeometrian työalueen tietyn osan yläpuolelle. Ikkuna on työalueiden yhdistelmä, minkä ansiosta voit käyttää kumpaakin työaluetyyppiä tarvitsematta vaihtaa näkymää.

1. Tarkista, että työalue on tasogeometrian näkymässä.
2. Napsauta **Näytä**-valikosta komentoa **Näytä analyttinen ikkuna**.

Tasogeometrian työalueen vasempaan alakulmaan avautuu pieni kuvaajaikkuna. Lisätietoja on kohdassa *Relaatioiden käsittely*.



Mallinnusnäkö – Näyttää edelliset kaksi näkymää sekä kummassakin näkymässä tehdyt työt.

3. Käytä mallinnusnäköä, kun käsittelet analyttisiä ja geometrisia objekteja. Voit suorittaa seuraavat toimenpiteet:

- Voit näyttää tai piilottaa akselit, akseleiden päiden arvot, asteikon ja ruudukon **Näytä**-valikosta.
 - Käytä **Näytä**-valikkoa, kun haluat piilottaa ruudukon tai näyttää sen piste- tai viivaruudukkona.
 - Voit muuttaa akseleiden kokoa **Ikkuna > Zoomaa** -valikon työkalujen avulla tai vetämällä asteikkomerkeistä.
 - Voit panoroida työaluetta tarttumalla näytön tyhjään alueeseen ja vetämällä näyttöä.
4. Poista analyttinen ikkuna työalueelta valitsemalla kohta **Piilota analyttinen ikkuna**.

Cabri™ II Plus -tiedostojen käsittely

Cabri™ II Plus -kuvatiedostojen (.fig) avaaminen Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa: Jokainen .fig-tiedosto muuttuu yhdeksi Kuvaajat & Geometria -sivuksi muuttuneine kuvatiedostoineen ja yhdeksi Muistiinpanot-sivuksi muuntoviesteineen.

Cabri™ II Plus -tiedoston avaaminen

Cabri™ II Plus -kuvatiedostojen (.fig) avaaminen:

1. Valitse **Tiedosto**-valikon kohta **Avaa asiakirja**.
2. Napsauta **Avaa TI-Nspire-asiakirja** -valintaikkunan kohtaa **Tiedostotyyppi** ja valitse **Cabri™ II Plus -kuvat (*.fig)**.
3. Napsauta sitä .fig-tiedostoa, jonka haluat avata, ja valitse **Avaa**.

Geometriajäljityksen käyttö

Geometriajäljitys-työkalun avulla voit jättää objektin reitin näkyviin siirtäessäsi sitä työalueella. Siirron voi tehdä manuaalisesti tai animaatiotyökalun avulla.

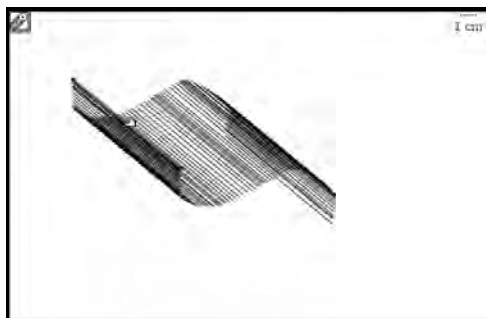
Huomaa: Jäljityspolkua ei voi valita eikä käsitellä.

1. Luo objekti tai funktio.
2. Napsauta **Jäljitys**-valikon **Geometriajäljitys**-työkalua.
3. Napsauta objektia tai funktiota ja tartu siihen ja vedä sitä manuaalisesti, tai valitse piste ja aseta animointi Määrittely-työkalun avulla.

Jos käytät animaatiota, piste on valittava sekä geometriajäljitykseen että animaatioon. Saat lisätietoja kohdasta *Objektin määrittely muuttaminen*.

4. Tarkastele geometriajäljityksen tuloksia.

Seuraavassa esimerkissä on piirretty jana ja valittu se geometriajäljitykseen. Janaa on siirretty manuaalisesti.



Työalueella näkyvän jäljityspolun määrä riippuu liikkeen määrästä.

- Jos objekti liikkuu vain vähän, koko polku jää näkyviin, kunnes poistat sen.
- Jos objekti liikkuu paljon, polku voi sumentaa huomattavan osan työalueesta. Tässä tapauksessa polun vanhemmat osat häipyvät näkyvistä, jotta työalue ei sumene polun takia.

Geometriajäljityksen poistaminen

Helpoin tapa poistaa jäljityspolkuja työalueelta on valita geometriajäljityksen poistotyökalu.

- Napsauta **Jäljitys**-valikon **Poista geometriajäljitys**-työkalua.

Kun valitset työkalun, se poistaa heti kaikki jäljityspolut työalueelta.

Objektien ryhmittely

Voit muodostaa työalueella olevista objekteista ryhmän säilyttääksesi objektien paikat ja suorittaaksesi toimenpiteitä kaikille ryhmään kuuluville objekteille. Voit vetää ja siirtää ryhmään kuuluvia objekteja.

1. Valitse ryhmän objektit.

Huomaa: Älä valitse kiinnitettyjä objekteja, jos tarkoituksenesi on siirtää ryhmää. Kiinnitettyjen objektien sisällyttäminen ryhmään luo kiinnitetyn ryhmän.

Saat lisätietoja kohdasta *Objektien valitseminen Osoitin-työkalun avulla* tai *Objektien valitseminen Valitse-työkalun avulla*.

2. Kun valitut objektit vilkkuvat, napsauta kontekstivalikon kohtaa **Ryhmä**.

Kämmenlaite: Paina **ctrl** **menu**-painiketta.

Windows®: Napsauta hiiren oikeanpuoleisella painikkeella valittua objektia ryhmässä.

Mac®: Pidä  painettuna ja napsauta samalla ryhmää.

Objektit muodostavat ryhmän työalueelle. Kun siirrät osoittimen ryhmään kuuluvan objektin päälle tai napsautat sitä, esiin ilmestyy seliteteksti "ryhmä". Voit purkaa objektiryhmän napsauttamalla jotakin ryhmän objektia ja valitsemalla kontekstivalikon komennon **Pura ryhmä**.

Objektien kiinnittäminen

Voit kiinnittää pisteitä, kuvioita, kulmia, arvoja, tekstiä, funktioiden kuvaajia sekä akselit ja työalueen taustan estääksesi niiden siirtämisen vahingossa muiden työalueen objektien käsittelyn aikana.

1. Valitse yksi tai useampia kiinnitettäviä objekteja.

Saat lisätietoja kohdasta *Objektien valitseminen Osoitin-työkalun avulla* tai *Objektien valitseminen Valitse-työkalun avulla*.

2. Napsauta kontekstivalikon kohtaa **Kiinnitä**.

Kämmenlaite: Paina  -painiketta.

Windows®: Napsauta objektia hiiren oikeanpuoleisella painikkeella.

Mac®: Pidä  painettuna ja napsauta samalla objektia.

Kiinnitettyihin objekteihin merkitään objektin tyyppi ("ympyrä" tai "akselit"), ja niissä näkyy kiinnityskuvake . Voit valita objektin ja palauttaa sen alkuperäiseen tilaansa napsauttamalla kontekstivalikon kohtaa **Irrota**.

Huomautuksia:

- Työalueella ei näy selitettä, kun työalue on kiinnitetty. Et voi tarttua työalueeseen siirtääksesi näkymää silloin, kun työalue on kiinnitetty.
- Objektin kiinnittäminen toiseen objektiin ei estä käsittelemästä sitä objektia, johon toinen objekteista on kiinnitetty. Esimerkiksi funktion kuvaajaan kiinnitetty piste ei estä funktion kuvaajan käsittelyä.
- Joissakin tapauksissa kiinnitettyä objektia voi edelleen muokata. Voit esimerkiksi muokata kiinnitetyn pisteen x- ja y-koordinaatteja. Piste voi siirtyä arvojen muokkauksen mukaisesti, mutta ei siirtokäsittelyn tuloksena.
- Lukitse-määrittelyn sisältävän objektin lukitus ei ole käytössä objektin kiinnittämisen jälkeen.

- Kun osoitat kiinnitettyä objektia, osoitin ei muutu muotoon, joka sallii siirtämisen tai tartu ja vedä -toimenpiteen.

Pisteiden ja suorien käsittely

Geometria-valikon Pisteet ja suorat -työkalun avulla voit piirtää seuraavanlaisia pisteitä ja suoria: Pisteet ja suorat -työkalun avulla voit lisäksi nimetä, merkitä tai määrittää uudelleen pisteitä.

- Pisteet: Piste, Piste päälle, Leikkauspiste(et)
- Suorat
- Janat
- Säteet
- Tangentti
- Vektorit
- Ympyrän kaaret

Pisteiden käsittely

Pisteitä voi luoda kolmella erilaisella työkalulla:

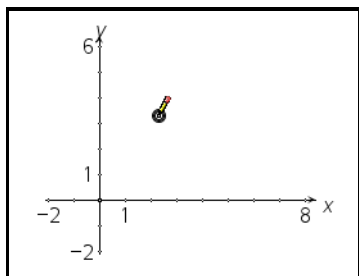
- Piste
- Piste päälle
- Leikkauspiste

Pisteen luominen

Piste-työkalun avulla voit luoda pisteen. Luo piste työalueelle tai objektiin, esimerkiksi kuvaajaan tai kuvioon.

1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Piste**.
2. Siirry työalueelle ja luo piste napsauttamalla.
3. Käsittele pistettä Osoitin-työkalulla, jonka löydät **Toiminnot**-valikosta.

Esimerkki: valitse piste Osoitin-työkalulla ja siirrä sitä vetämällä.

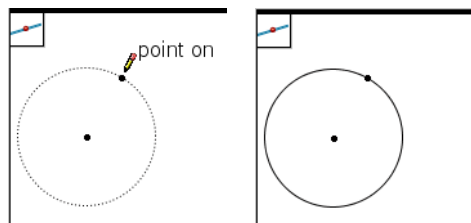


Huomautukset:

- Kiinnitetyssä pisteessä näkyy kiinnityskuvake, eikä sitä voi siirtää.
- Voit luoda pisteen myös kirjoittamalla avaavan sulkumerkin ja pilkulla erotetut koordinaatit. Esimerkki: aktivoi Piste-työkalu, kirjoita (3,5) ja paina **enter**-painiketta. Sovellus luo pisteen, joka sijaitsee x-akselin kohdassa 3 ja y-akselin kohdassa 5.

Pisteen luominen objektin päälle

- Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Piste** **päälle**.
- Napsauta sitä objektia, jonka päälle haluat luoda pisteen, ja sijoita piste napsauttamalla.



- Käsittele pistettä **Osoitin**-työkalulla, jonka löydät **Toiminnot**-valikosta.

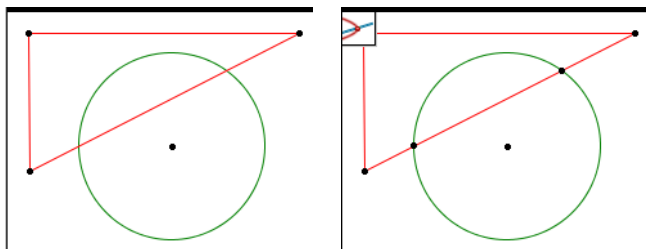
Voit esimerkiksi animoida objektin päällä olevan pisteen **Toiminnot**-valikon Määritteet-työkalun avulla.

Leikkauspisteiden määrittäminen

Tämän työkalun avulla voit etsiä pisteitä, joissa kaksi objektia leikkaavat toisensa.

- Napsauta **Pisteet ja suorat** -valikosta **Leikkauspisteen piste(et)**.
- Etsi leikkauspisteet napsauttamalla kumpaakin objektia.

Kuvaajat & Geometria -sovellus lisää pisteen jokaiseen leikkauspisteeseen.



Pisteen koordinaattien merkitseminen (nimeäminen)

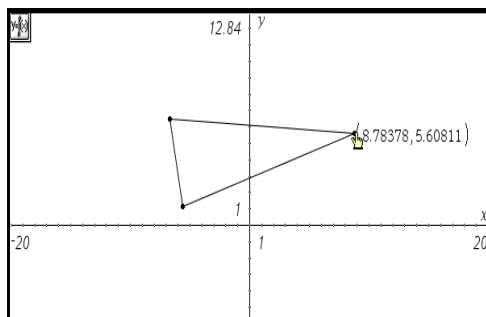
Koordinaatit ja yhtälöt -työkalun avulla voit nimetä minkä tahansa analyyttisen pisteen koordinaatit.

Huomaa: Analyyttinen piste on kuvaajanäkymässä tai tasogeometrianäkymän analyyttisessä ikkunassa luotu piste.

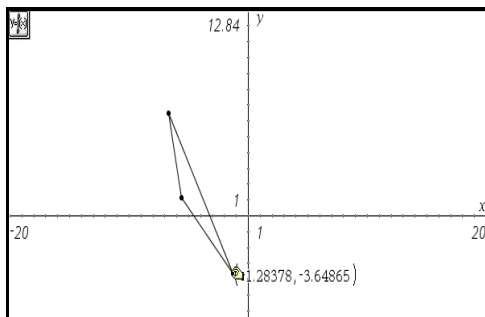
1. Luo piste.

Voit luoda pisteen myös objektin päälle Piste päälle -työkalun avulla.

2. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Koordinaatit ja yhtälöt**.
3. Siirrä osoitinta kohti pisteen sijaintipaikkaa. Koordinaatit tulevat esiin.
4. Valitse piste napsauttamalla. Piste vilkkuu valinnan merkiksi.
5. Siirry siihen kohtaan, johon haluat kiinnittää pisteen koordinaatit, ja paina -painiketta.



Jos siirrät pisteen toiseen paikkaan, uudet koordinaatit päivittyvät uuteen paikkaan.



Pisteen nimeäminen

Voit nimetä pisteitä ja kärkipisteitä joko piirto- tai tasogeometrianäkymässä. Koska nimet eivät ole sidottuja tiettyyn koordinaattiin, ne säilyvät muuttumattomina, jos vaihdat objektin jonkin osan paikkaa.

1. Tuo kohteen kontekstivalikko esiin napsauttamalla kohdetta hiiren oikeanpuoleisella painikkeella, ja valitse **Merkitse**.

Kämmenlaite: Siirrä osoitin pisteen päälle, paina **ctrl** **menu**-painiketta ja valitse **Merkitse**.

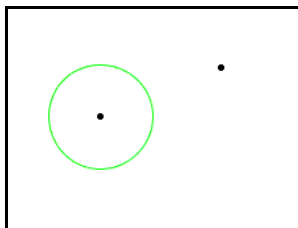
2. Kirjoita pisteen nimi tekstiruutuun.

(Valinnaisesti) Voit nimetä pisteen luodessasi sen syöttämällä kirjaimen tai nimen välittömästi pisteen määrittämisen jälkeen. Kun esimerkiksi luot kolmion, kirjoita x-kirjain ensimmäisen kärkipisteen luomisen jälkeen. Kirjoita y- ja x-kirjain toisten kahden kärkipisteen luomisen jälkeen.

Pisteen määrittäminen uudelleen

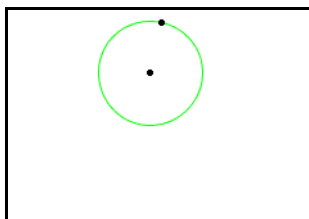
Voit määrittää pisteen uudelleen jostakin työalueen pisteestä objektiin, objektista toiseen tai analyttisestä ikkunasta tasogeometrianäkymän työalueelle (tai geometriatyöalueelta analyttiseen ikkunaan).

1. Luo piste tai käytä jotakin olemassa olevaa pistettä, jonka määrität uudelleen.



2. Valitse **Toiminnot**-valikon työkalu **Määritä uudelleen**.
3. Napsauta määritettävää pistettä ja sen jälkeen objektia tai työaluetta määrittelykohdassa.

Piste siirtyy objektiin tai uuteen sijaintiin.



Lineaaristen objektien käsittely

Ne lineaariset objektit, joita voit luoda ja tutkia, löytyvät valikosta **Geometria > Pisteet & Suorat**. Kuvaajat & Geometria -sovellus luo "älykkäitä" suoria ja säteitä. Tämä tarkoittaa, että vain osa suorasta tai säteestä on näkyvissä. Tämä ominaisuus selkeyttää työaluetta.

Suoran luominen

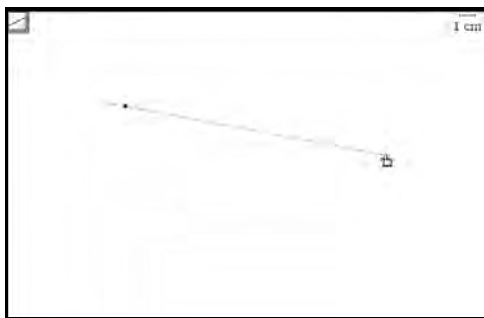
1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Suora**.
2. Napsauta suoran aloituskohtaa.

Napsautus luo yhden pisteen suoralle.

Huomaa: Jos pidät **Shift**-painiketta painettuna suoran luomisen aikana, voit rajoittaa sen suuntaa (x-akseliin tai näytön vaakasuuntaan nähden) 15°:n välein.

3. Siirrä osoitinta ja määritä suoran suunta ja toinen piste napsauttamalla uudelleen.

Kuvaajat & Geometria -sovellus piirtää suoran.



Säteen luominen

1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Säde**.
2. Määritä säteen loppupiste napsauttamalla.

Huomaa: Jos pidät -painiketta alhaalla säteen luomisen aikana, voit rajoittaa sen suuntaa x-akseliin tai näytön vaakasuuntaan nähden 15° :n välein.

3. Siirrä osoitinta ja määritä säteen suunta napsauttamalla uudelleen.
Kuvaajat & Geometria -sovellus piirtää säteen.



Suoran tai säteen näkyvissä olevan osan pidentäminen

1. Napsauta **Toiminnot**-valikossa **Osoitin**-työkalua.
2. Tartu näkyvissä olevan suoran tai säteen päähän ja pidennä tai lyhennä sitä vetämällä.

Janan luominen

1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Jana**.
2. Aseta janan ensimmäinen päätepiste napsauttamalla.

Huomaa: Jos pidät -painiketta painettuna janan luomisen aikana, voit rajoittaa sen suuntaa (x-akseliin tai näytön vaakasuuntaan nähden) 15° :n välein.

3. Siirrä osoitinta ja määritä janan toinen loppupiste napsauttamalla uudelleen.

Kuvaajat & Geometria -sovellus piirtää janan sivulle.

Keskipisteellä varustetun janan luominen

Keskipiste-työkalun avulla voit määrittää keskipisteen olemassa olevaan janaan, suoran kahden pisteen välille tai kahden pisteen välille pisteitä luodessasi. Keskipiste luodaan, kun valitset toisen pisteen.

1. Valitse **Konstruointi**-valikosta **Keskipiste**.

2. Napsauta janan alkukohtaa.

Kun siirrät osoitinta, näkyviin tulee toinen piste eli keskipiste.

3. Voit siirtää janaa mihin suuntaan tahansa siihen saakka, kunnes napsautat työalueella toisen kerran.

Toisella napsautuksella jana kiinnittyy paikalleen ja keskipiste jää näkyviin.

4. Jos määrität jo olemassa olevan janan keskipistettä, napsauta janaa.

Sovellus luo keskipisteen.

Keskipisteellä varustettujen janojen muokkaaminen

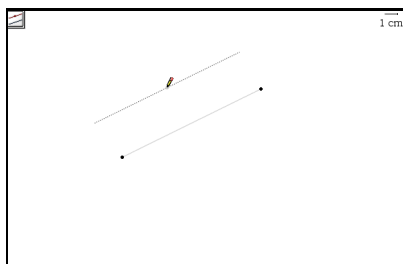
1. Napsauta **Toiminnot**-valikossa **Osoitin**-työkalua.
2. Voit valita janan ja vetää sen uuteen paikkaan muuttamatta sen suuntaa tai pituutta, tai voit valita toisen päätepisteen ja vetää sen uuteen paikkaan.

Jos siirrät vain toista päätepistettä ja jos janan pituus muuttuu, keskipiste sijoitetaan uudelleen siten, että se säilyy janan keskellä.

Yhdensuuntaisen suoran luominen

Voit luoda suoran, joka on yhdensuuntainen jonkin työalueella olevan suoran suhteen, mukaan lukien akselit ja kaikki kolmion, neliön, suorakulmion tai monikulmion kyljet.

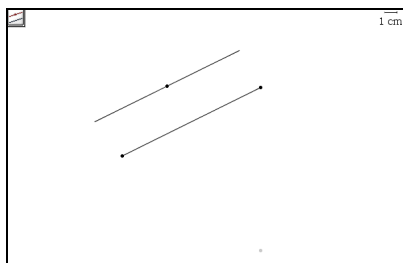
1. Valitse **Konstruointi**-valikosta **Yhdensuuntainen**.
2. Napsauta kerran työalueella olevaa suoraa, janaa tai akselia.
Tämä napsautus määrittää viitesuoran uudelle samansuuntaiselle suoralle.
3. Siirrä osoitin pois viitesuoralta, akselilta tai janalta.



Osoitinta seuraava yhdensuuntainen suora

Huomaa, että näkyviin tulee yhdensuuntaista suoraa kuvaava pisteviiva.

4. Kun pisteviiva on halutussa kohdassa, kiinnitä se työalueelle napsauttamalla uudelleen.



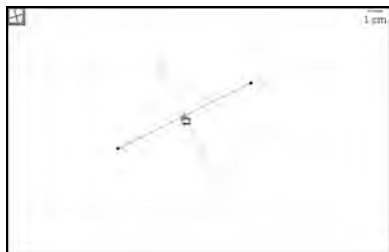
Kiinnitetty yhdensuuntainen suora

Huomaa: Voit myös napsauttaa ensin työaluetta ja valita sen jälkeen viitesuoran luodaksesi yhdensuuntaisen suoran.

Normaalin suoran luominen

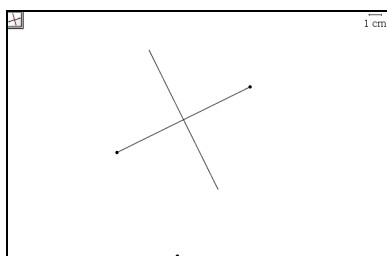
Voit luoda normaalin suoran, joka on kohtisuorassa jonkin työalueella olevan suoran tai janan suhteen, mukaan lukien akselit sekä kolmion, neliön, suorakulmion tai monikulmion kyljet.

1. Valitse **Konstruointi** -valikosta **Normaali**.
2. Siirrä osoitin työalueelle ja napsauta sitä pistettä, jonka kautta normaalin suoran tulee kulkea. Pisteviiva ilmaisee normaalin suoran paikan.



Normaali suora ennen sivulle kiinnittämistä

3. Kiinnitä normaali suora paikalleen napsauttamalla. Pisteviiva muuttuu yhtenäiseksi viivaksi.



Kiinnitetty normaali suora

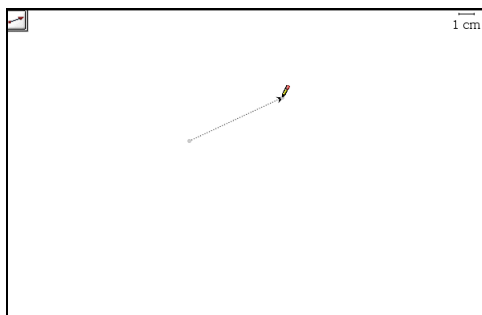
Huomaa: Vaihtoehtoisesti voit luoda suoran haluamaasi leikkauspisteeseen kaksoisnapsauttamalla suoraa tai janaa.

4. (Valinnainen) Valitse **Toiminnot**-valikosta **Osoitin**-työkalu, jolla voit siirtää normaalin suoran toiseen kohtaan viitesuoralla.
5. (Valinnainen) Napsauta leikkauspistettä ja vedä piste ja normaali suora uuteen paikkaan.

Vektorin luominen

1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Vektori**.
2. Napsauta työalueella vektorin alkukohtaa.
3. Siirrä osoitinta vektorin suunnassa.

Pisteviiva seuraa osoitinta.



Osoitinta seuraava vektori päätepisteen merkitsemisen jälkeen

4. Kun vektori on oikealla paikallaan, kiinnitä se työalueelle napsauttamalla.
Pisteviiva muuttuu yhtenäiseksi viivaksi.

Vektorin siirtäminen

1. Napsauta **Toiminnot**-valikossa **Osoitin**-työkalua.
2. Napsauta jotakin muuta kohtaa kuin päätepistettä ja vedä vektori haluamaasi paikkaan.

Vektorin koon muuttaminen

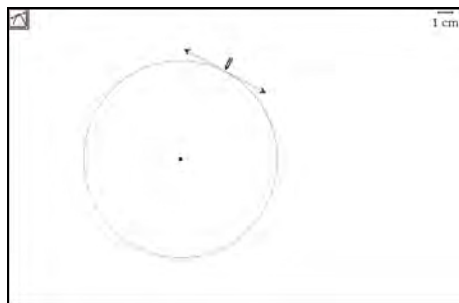
- Valitse päätepiste ja suurennä tai pienennä vektoria vetämällä päätepisteestä.

Huomaa: Jos päätepiste sijaitsee akselilla tai jossakin toisessa objektissa, voit siirtää vektorin päätepistettä vain kyseistä objektia pitkin.

Tangentin luominen

Voit luoda tangentin määrittämällä pisteen johonkin valmiiseen objektiin tai funktioon. Tangenttisuoran luominen:

1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Tangentti**.
2. Valitse työalueelta se piste, johon haluat piirtää tangentin. Pisteviivalla merkitty tangenttisuora vilkkuu työalueella.
3. Kiinnitä tangentti työalueelle painamalla **[enter]**-painiketta.



Objektin tangentti

Ympyrän kaaren luominen

1. Aseta kaaren ensimmäinen piste napsauttamalla työaluetta kerran.
2. Siirry suuntaan, johon haluat kaaren muodostuvan, ja aseta toinen piste napsauttamalla työaluetta uudelleen.
3. Siirry pois päin toisesta pisteestä ja aseta näin ympyrän kaaren pituus ja napsauta työaluetta kolmannen kerran.

Kaari ilmestyy näytölle.

Kuvioiden luominen ja käsittely

Voit käyttää Kuvio-työkalua monien erilaisten geometrinen kuvioiden, esimerkiksi geometrinen kartioiden luomiseen.

- Ympyrät
- Kolmiot
- Suorakulmiot
- Monikulmiot
- Säännölliset monikulmiot
- Ellipsi
- Paraabeli
- Hyperbeli
- Viiden pisteen kartio

Kun valitset kuviotyökalun, osoitin muuttuu kynäksi. Kun luot jonkin kuvion, jossa on lineaarinen osa (esimerkiksi säde, jana tai kolmio), voit ottaa käyttöön mukautetun kohdistuksen.

- Kohdistusta kuvion lineaarinen osa joko vaak- tai pystyakseliin.
- -painikkeella voit suunnata kuvion lineaarisen osan 15 asteen välein x-akseliin nähden.

Jos haluat määritellä kuvion tarkasti, voit napsauttamisen sijaan syöttää kuvion määrittelypisteiden koordinaatit sulkujen sisään. Jos haluat esimerkiksi luoda ympyrän, jonka keskipiste on $(-1,4)$, kirjoita $(-1,4)$, kun sovellus pyytää antamaan keskipisteen.

Kuvion luominen

1. Valitse **Kuviot**-valikosta piirrettävää kuviota vastaava työkalu.

Osoitin näkyy kynän muodossa, mikä tarkoittaa sitä, että Kuvio-työkalu on aktiivinen. Liikuttamalla osoitinta työkalun kuvakkeen päällä saat näkyviin kuvion piirto-ohjeet.

2. Siirrä osoitin haluamaasi kohtaan työalueella.
3. Aseta kuvion ensimmäinen piste napsauttamalla kerran.

Huomaa: Joidenkin kuvioiden kokoon voi vaikuttaa piirtämisen aikana vaihtopainikkeilla. Jos esimerkiksi painat -painiketta ympyrän luomisen aikana, säteen pituus rajoitetaan kokonaislukuihin.

4. Siirrä osoitinta pois päin ensimmäisestä pisteestä kuvion toisen pisteen sijaintipaikkaan.

Osoittimen suunnan ja liikkeen avulla voit määrittää kuvion korkeuden, suunnan tai kulmat. Esiin ilmestyy piirtämisen avuksi tarkoitettu himmennetty kuvio tai osa siitä.

5. Määritä toinen piste ja viimeistele kuvio napsauttamalla uudelleen työalueella. Osoitinta on siirrettävä ja se on sijoitettava niin monta kertaa kuin piirrettävä kuvio vaatii.

Voit lukea kuvion piirto-ohjeet siirtämällä osoittimen työalueen yläosassa olevan kuviotyökalun kuvakkeen päälle.

6. Kun kaikki pisteet tai kulmat ovat paikoillaan, viimeistele kuvio painamalla **enter**-painiketta. Kun et enää tarvitse kuviotyökalua, sulje se painamalla **esc**-painiketta.

Voit tutkia piirtämiäsi kuvioita erilaisten toimenpiteiden avulla. Voit esimerkiksi siirtää kuviota työalueella, muuttaa sen kokoa tai määritteitä ja kiinnittää sen työalueelle tai akseliin. Voit tutkia ja analysoida kuvioita esimerkiksi mittaus- tai transformaatiotyökalujen avulla.

Ympyrä

1. Sijoita ympyrän keskipiste napsauttamalla työaluetta.
2. Suurennä ympyrää siirtymällä keskipisteestä ulospäin.
Kehä näkyy pisteiviivana.
3. Päätä ympyrän piirtäminen napsauttamalla työaluetta.

Kolmio

1. Määritä kolmion ensimmäinen kärkipiste napsauttamalla kerran työaluetta.
2. Siirry toisen kärkipisteen kohtaan ja napsauta työaluetta toisen kerran.
Kolmion kylki näkyy katkoviivalla piirrettyinä.
3. Siirry viimeisen kärkipisteen kohtaan. Siirtymisen aikana kaikki kolmion kyljet tulevat näkyviin katkoviivoilla piirrettyinä.
4. Napsauta työaluetta kolmannen kerran, luo viimeinen kärkipiste ja täydennä kolmio.
Kyljet piirtyvät yhtäjaksoisilla viivoilla.

Suorakulmio

1. Määritä suorakulmion ensimmäinen kulma napsauttamalla kerran.
2. Siirry toisen pisteen kohtaan ja napsauta työaluetta toisen kerran.
Suorakulmion yksi kylki ilmestyy näkyviin.

3. Siirry suorakulmion kyljestä pois päin. Siirry suuntaan, joka vastaa haluamaasi suorakulmion suuntaa.

Suorakulmion ääri viivat piirtyvät työalueelle.

4. Kun suorakulmio on oikeankokoinen, kiinnitä se työalueelle napsauttamalla uudelleen.

Monikulmio

1. Määritä monikulmion ensimmäinen piste napsauttamalla kerran työaluetta.
2. Siirry toisen pisteen kohtaan ja napsauta työaluetta toisen kerran. Monikulmion kylki näkyy piste viivalla piirrettyinä.
3. Siirry seuraavan pisteen kohdalle. Kun siirrät osoitinta, monikulmion kyljet näytetään piste viivoilla piirrettyinä.
4. Siirry edelleen ja luo haluamasi määrä kylkiä työaluetta napsauttamalla.
5. Luo viimeinen kylki napsauttamalla kahdesti ja täydennä monikulmio.

Kyljet näkyvät yhtäjaksoisina viivoina.

Säännöllinen monikulmio

1. Aseta säännöllisen monikulmion keskipiste napsauttamalla työaluetta kerran.
2. Siirrä osoitinta keskipisteestä pois päin ja määritä ensimmäinen kärkipiste ja säde napsauttamalla uudelleen työalueella.

Sovellus piirtää 16-kylkisen säännöllisen monikulmion Kylkien määrä näkyy keskipisteen lähellä kaarisulkeissa, esimerkiksi {16}.

- Voit vähentää kylkien määrää valitsemalla kärkipisteen ja siirtämällä osoitinta myötöpäivään monikulmion piirin ympäri.
- Voit lisätä kylkien määrää valitsemalla kärkipisteen ja siirtämällä osoitinta vastapäivään.

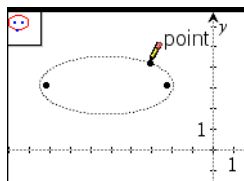
Monikulmion kylkien määrä näkyy, kun siirrät osoitinta.

3. Paina -painiketta.

Ellipsi

1. Napsauta työaluetta ja aseta ensimmäinen polttopiste.
2. Napsauta toista kohtaa ja aseta toinen polttopiste.
3. Siirrä osoitin etäämmälle polttopisteistä.

Kun liikutat osoitinta, piste viivalla piirretty ellipsi ilmestyy näkyviin.



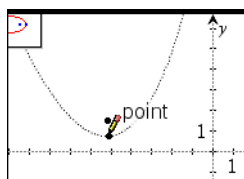
4. Täydennä ellipsi napsauttamalla.

Paraabeli (polttopisteestä ja kärkipisteestä)

1. Napsauta työaluetta ja aseta polttopiste.

2. Siirrä osoitin etäämmälle polttopisteestä.

Kun liikutat osoitinta, pisteiviivalla piirretty paraabeli ilmestyy näkyviin.



3. Kiinnitä kärkipiste napsauttamalla ja täydennä paraabeli.

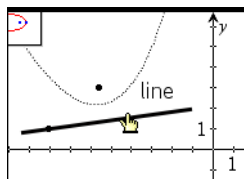
Paraabeli (polttopisteestä ja johtosuorasta)

1. Valitse Geometria **Pisteet ja suorat** -valikosta **Suora** ja luo johtosuorana käytettävä suora.

2. Valitse Geometria **Kuviot** -valikosta **Paraabeli**.

3. Napsauta työaluetta ja aseta polttopiste.

4. Siirrä osoitin johtosuoralle.



5. Täydennä paraabeli napsauttamalla.

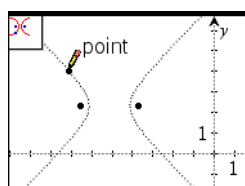
Hyperbeli

1. Napsauta työaluetta ja aseta ensimmäinen polttopiste.

2. Napsauta toista kohtaa ja aseta toinen polttopiste.

3. Siirrä osoitin etäämmälle polttopisteistä.

Kun liikutat osoitinta, pisteiviivalla piirretty hyperbeli ilmestyy näkyviin.

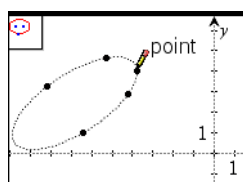
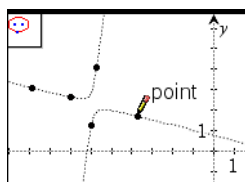


4. Täydennä hyperbeli napsauttamalla.

Viiden pisteen kartio

1. Luo kuvion neljä ensimmäistä pistettä napsauttamalla neljää kohtaa työalueella.
2. Siirrä osoitin etäämmälle pisteistä.

Kun liikutat osoitinta, pisteiviivalla piirretty kuvio ilmestyy näkyviin. Pisteiden sijoittelumallista riippuen kuvio voi olla joko hyperbeli tai ellipsi.



3. Lisää viides piste napsauttamalla ja täydennä kuvio.

Kuvioiden koon muuttaminen ja niiden sijoittaminen

1. Napsauta **Toiminnot**-valikossa **Osoitin**-työkalua.
2. Kun siirrät osoittimen kuvion päälle, osoitin muuttuu muotoon . Voit muuttaa ympyrän kehän, monikulmion, suorakulmion tai kolmion kokoa vetämällä.
3. Napsauta ja pidä kiinni valitusta alueesta, jotta osoitin muuttuisi muotoon .
4. Muuta valitun alueen kokoa vetämällä.
5. Siirrä kuviota tarttumalla keskipisteeseen (ympyrä) tai kylkeen (kolmio, suorakulmio tai monikulmio) ja vetämällä siitä.

Geometrisen objektin yhtälön näyttäminen

Voit näyttää suoran, tangenttisuoran, ympyräkuvion tai geometrisen kartion yhtälön, jos objekti on luotu kuvaajanäkymässä tai tasogeometrianäkymän analyttisessä ikkunassa.

Huomaa: Analyttisten ja geometristen kartioiden numeeristen esitysten välisten erojen vuoksi geometrisiä kartioita ei joissakin tapauksissa voi muuttaa analyttisiksi mallineiksi. Näin voidaan välttää tilanteet, joissa mallinepohjainen kartio on erilainen kuin geometrinen kartio.

1. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Koordinaatit ja yhtälöt**.

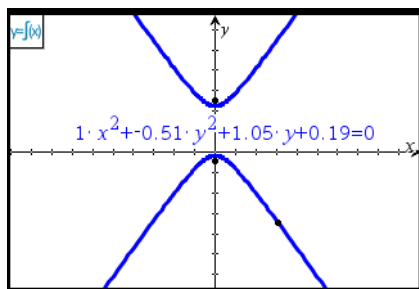
2. Siirrä osoitin objektiin.

Objektin yhtälö ilmestyy näkyviin.

Huomaa: Jos lähestyt suoran määritettyä pistettä tai ympyrän keskipistettä, pisteen koordinaatit tulevat näkyviin yhtälön sijaan. Jos haluat näkyviin objektin yhtälön, siirrä osoitinta määritetystä pisteestä pois päin.

3. Kiinnitä yhtälö osoittimeen napsauttamalla.

4. Siirrä yhtälö haluamaasi paikkaan ja kiinnitä se napsauttamalla.

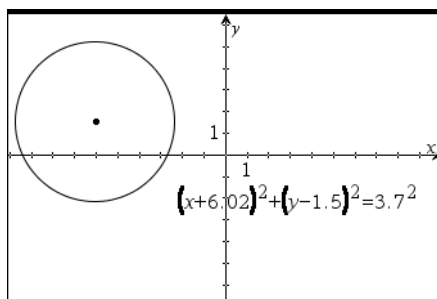


5. Poistu työkalusta painamalla **[esc]**-painiketta.

Yhtälön siirtäminen syöttöriville

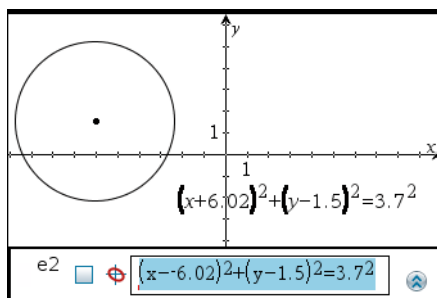
Kun olet tuonut ympyrän tai geometrisen kartion yhtälön näkyviin, voit siirtää yhtälön kartiomallineeseen syöttörivillä. Sieltä taas voit kopioida yhtälön leikepöydälle tai luoda analyttisen, yhtälöön perustuvan objektin.

1. Käytä tarpeen vaatiessa **Koordinaatit ja yhtälöt**-työkalua objektin yhtälön näyttämiseen.



2. Valitse yhtälön tekstin kontekstivalikosta kohta **Siirrä yhtälö kartiomallineeseen**.

Syöttöriivi tulee näkyviin ja näyttää soveltuvan kartiomallineen täytettynä yhtälön kertoimilla.



3. Valitse teksti ja kopioi se leikepöydälle, tai luo analyttinen objekti muokkaamalla yhtälöä ja painamalla **enter**-painiketta.

Objektien mittaaminen

Voit mitata erilaisia asioita piirtämistäsi funktioista ja objekteista. Voit mitata esimerkiksi pinta-alan, kehän, pituuden, kulmat ja kulmakertoimet

Mittausarvot ovat dynaamisia. Jos esimerkiksi mittaat kolmion kylkiä ja kulmia ja teet sen jälkeen muutoksia kolmioon, mittausarvot päivittyvät automaattisesti.

Jos haluat muuttaa pinta-alan, pituuden, kulman tai kulmakertoimen mittausarvon tarkkuutta, osoita arvoa ja paina painiketta + tai -.

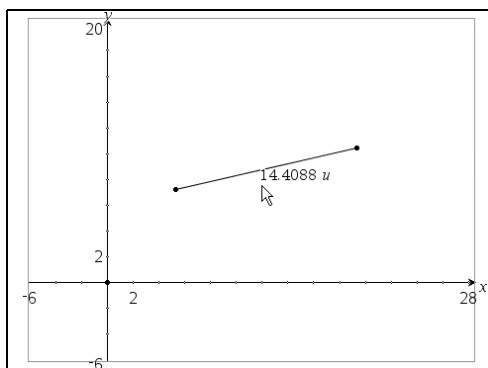
Pituuden mittaaminen

Pituus-työkalun avulla voit mitata janan, ympyrän kaaren tai vektorin pituuden. Pituus-työkalulla voit lisäksi mitata monikulmion kyljen tai piirin, ympyrän kehän, kahden pisteen välisen etäisyyden, pisteen ja suoran/säteen/janan/vektorin välisen etäisyyden sekä pisteen ja ympyrän välisen etäisyyden.

Huomautus: Kuvaajanäkymän objekteilla ja suorilla tehdyissä mittauksissa käytetään yleisiä yksiköitä, u. Tasogeometrianäkymän objekteilla ja suorilla tehdyissä mittauksissa käytetään itse luomiasi yksikköarvoja. Oletusarvoinen yksikkö on senttimetri (cm).

Janan, ympyrän kaaren tai vektorin pituuden mittaaminen

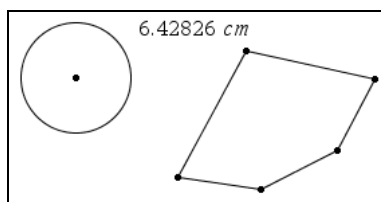
1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Pituus**.
2. Valitse objekti napsauttamalla sitä.
Objekti vilkkuu.
3. Kiinnitä mittausarvo työalueelle painamalla **enter**-painiketta.
Huomaa, että jana voi olla kolmion, suorakulmion tai monikulmion osa.



Kahden pisteen, pisteen ja suoran tai pisteen ja ympyrän välisen etäisyyden mittaaminen

1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Pituus**.
2. Valitse ensimmäinen piste.
3. Valitse toinen piste tai suoralla tai ympyrässä oleva piste.
Valittu pituusmitta vilkkuu.

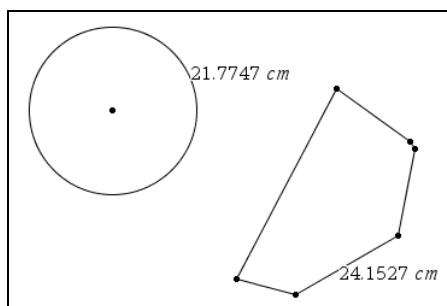
4. Kiinnitä arvo työalueelle napsauttamalla tai painamalla -painiketta.



Tässä esimerkissä pituus on mitattu ympyrän keskipisteestä monikulmion vasempaan yläkärkipisteeseen.

Ympyrän tai ellipsin kehän tai monikulmion, suorakulmion tai kolmion piirin mittaaminen

1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Pituus**.
2. Mittaa objektin kehä tai piiri napsauttamalla sitä.
3. Kiinnitä mittausarvo työalueelle painamalla -painiketta.



Mitattu kehä ja piiri

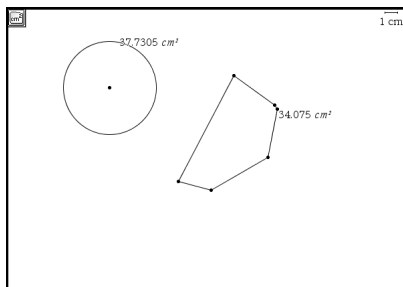
Kolmion, suorakulmion tai monikulmion yhden kyljen mittaaminen

1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Pituus**.
2. Osoita mitattavaa kylkeä.
Aluksi näkyviin tulee objektin piiri sekä muistutus siitä, että voit mitata kyljen vaihtoehtoisesti -painikkeella.
3. Näytä kyljen pituus painamalla -painiketta ja kiinnitä arvo osoittimeen napsauttamalla.

4. Sijoita mittausarvo ja kiinnitä se työalueelle painamalla **enter**-painiketta.

Ympyrän, ellipsin, monikulmion, suorakulmion tai kolmion pinta-alan mittaaminen

1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Ala**.
2. Mittaa objektin pinta-ala napsauttamalla sitä.
3. Kiinnitä mittausarvo työalueelle painamalla **enter**-painiketta.

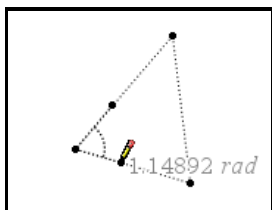


Ympyrän ja monikulmion alat

Kulman mittaaminen

1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Kulma**.
2. Napsauta jotakin pistettä mitattavan kulman toisella puolella.
3. Napsauta mitattavan kulman kärkipistettä.

Kun siirrät osoitinta, kulmamitta näkyy lähellä toista napsauttamaasi pistettä.



4. Kiinnitä arvo työalueelle napsauttamalla jotakin pistettä mitattavan kulman toisella puolella.

Kulman määrittäminen kolmella pisteellä

Voit määritellä ja mitata kulman valitsemalla työalueelta kolme pistettä.

1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Kulma**.

2. Napsauta kerran työaluetta ja siirry seuraavaan pisteeseen.

Ensimmäinen napsautus rajaa kulman ensimmäisen sivun. Kun siirryt seuraavaan pisteeseen, pisteviiva näyttää kulmamittauksen reitin.

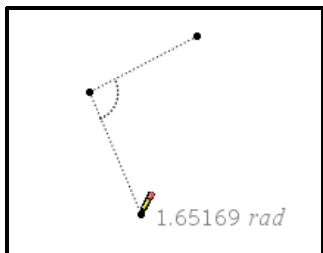
3. Napsauta toisen kerran työaluetta.

Toinen napsautus määrittää kärkipisteen. Kun siirryt seuraavaan pisteeseen, Kuvaajat & Geometria laskee kulman arvon ja näyttää sen työalueella.

Jos määrität kulmaa, jolla on tietty arvo, voit säätää kulman arvoa muuttamalla tätä reittiä.

4. Napsauta työaluetta kolmannen kerran ja paina -painiketta.

Kolmas napsautus rajaa kulman toisen sivun ja kiinnittää määritetyt kolme pistettä.



Mittausarvo pysyy näkyvissä kulman vieressä, vaikka muuttaisit kulman kokoa. Jos muutat kulmaa, mittausarvo päivittyy uuden arvon mukaisesti.

Huomautukset:

- Kulman arvo on aina välillä 0° ja 180° astetilassa ja välillä 0° ja π radiaanitulassa.
- Oletusarvoinen kulmamitta on radiaani kuvaajanäkymässä tai analyttisessä ikkunassa tehdyille mittauksille ja aste tasogeometrianäkymässä tehdyille mittauksille. Voit muuttaa sitä muuttamalla asiakirjan asetuksia.

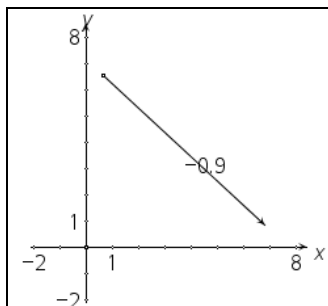
Mittausarvon sijoittaminen uudelleen

1. Napsauta **Toiminnot**-valikossa **Osoitin**-työkalua.
2. Valitse mittaustulos ja vedä se haluamaasi kohtaan.

Suoran, säteen, janan tai vektorin kulmakertoimen laskeminen

1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Kulmakerroin**.

2. Valitse objekti työalueelta painamalla **enter**-painiketta.
3. Kiinnitä arvo työalueelle painamalla **enter**-painiketta.



Kulmakertoimen arvo pysyy näkyvissä mitatun objektin vieressä, vaikka muuttaisit kulmakertoimen arvoa. Huomaa, että arvo muuttuu, kun objektia siirretään.

Huomaa: Jos objekti on pystysuuntainen, kulmakertoimen arvo on $-\infty$ tai $+\infty$. Jos objekti on vaakasuuntainen, kulmakertoimen arvo on 0.

Mittauksen siirtäminen

Mittauksen siirto -työkalun avulla voit siirtää numeroarvon objektiin. Siirretty arvo kiinnittyy alkuperäiseen arvoon. Jos säädät ensimmäisen mittauksen pituutta, kaikki tällä mitalla luomasi objektit säätävät automaattisesti muutoksen mukaisesti.

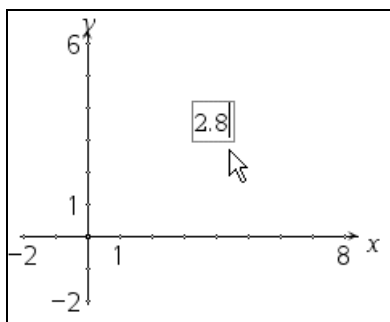
Työkalun yhteydessä siirrettävänä arvona voidaan käyttää mitä tahansa mittausarvoa tai numeerista tekstisyötettä.

Arvon voi siirtää seuraaviin kohteisiin:

- Akseli - Akselille luodaan piste, joka on siirretyn arvon mukaisella etäisyydellä.
- Uusi ympyrä - Sovellus luo ympyrän, jonka säde vastaa siirrettyä arvoa. Jos poistat myöhemmin alkuperäisen arvon, myös ympyrä poistetaan.
- Olemassa oleva ympyrä - Sovellus luo ympyrään kaaren. Määrität alkupisteen itse, ja siirrettyä arvoa käytetään loppupisteenä.
- Säde tai vektori - Sovellus luo toisen pisteen säteeseen tai vektoriin siirretyn arvon kohdalle, objektin loppupisteestä mitattuna.

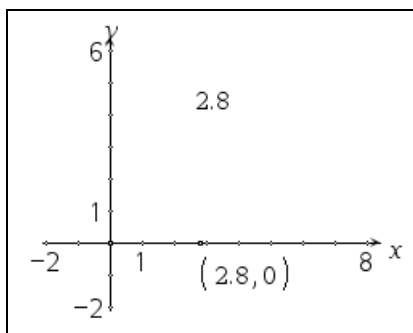
Esimerkki: Numeerisen tekstisyötteen siirtäminen akselille

1. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Teksti** ja luo tekstiruutu työalueelle napsauttamalla.



2. Kirjoita tekstiruutuun siirrettävä luku ja kiinnitä se painamalla **enter**-painiketta.
3. Poistu Teksti-työkalusta painamalla **esc**-painiketta.
4. Napsauta **Konstruointi**-valikon kohtaa **Mittauksen siirto**.
5. Napsauta siirrettävää lukua ja napsauta haluamaasi akselia.

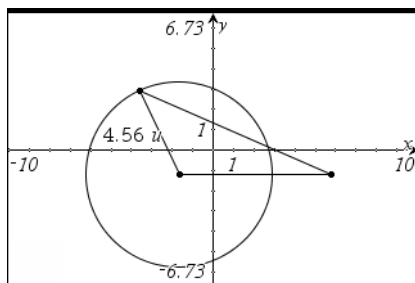
Lukuarvo tulee näkyviin, kun akselille lisätään piste. Tässä esimerkissä pisteen viereen on merkitty sen koordinaatit.



Esimerkki: Ympyrän luominen siirretyn mittausarvon avulla

1. Luo kolmio **Kuviot**-valikon avulla ja mittaa sen jälkeen yhden kyljen pituus **Mittaus**-valikon avulla. Tätä pituutta käytetään uuden ympyrän säteenä.
2. Napsauta **Konstruointi**-valikon kohtaa **Mittauksen siirto**.
3. Napsauta vaiheessa 1 luomaasi mittausarvoa.
4. Valitse **Kuviot**-valikosta **Ympyrä**.
Sovellus luo ympyrän, jonka säde vastaa siirrettyä arvoa.

5. Sijoita ympyrä siirtämällä osoitinta ja kiinnitä se napsauttamalla.



6. Poistu työkalusta **[esc]**-painikkeella ja muotoile kolmiota uudelleen tutkiaksesi muotoilun vaikutusta ympyrään.

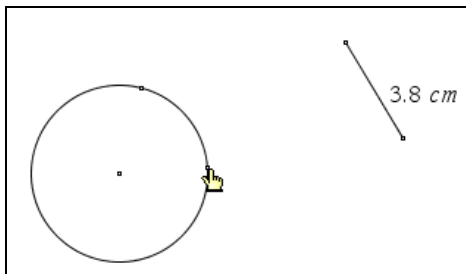
Esimerkki: Mittausarvon siirtäminen ympyrään

1. Luo ympyrä **Ympyrä**-työkalun avulla, jonka löydät **Kuviot**-valikosta.
2. Luo jana **Pisteet**-valikon avulla ja mittaa sen pituus **Mittaus**-valikon avulla. Tätä pituutta käytetään ympyrän säteen pituusmittana.
3. Napsauta **Konstruointi**-valikon kohtaa **Mittauksen siirto**.
4. Napsauta vaiheessa 2 luomaasi mittausarvoa.
5. Napsauta ympyrää.

Kaaren alkupistettä vastaava piste seuraa osoitinta siirtäessäsi osoitinta ympyrässä.

6. Sijoita alkupiste ja kiinnitä se kaareen napsauttamalla.

Mittausarvo siirtyy vastapäivään, ja arvon alku- ja loppupiste merkitään pisteinä.



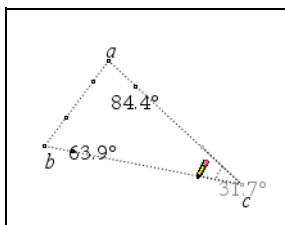
7. Poistu työkalusta **[esc]**-painikkeella ja siirrä sen jälkeen alkuperäisen janan loppupisteitä tutkiaksesi siirron vaikutusta kaareen. Voit siirtää kaarta myös vetämällä sen alkupisteestä.

Huomaa: Jos mittaat kahden pisteen välisen etäisyyden ympyrästä, etäisyyden arvo on pienempi kuin siirretty mittausarvo. Tämä johtuu siitä, että mittaat pisteiden välistä suoraa viivaa etkä pisteiden väliin muodostuvaa kaarta. Siirretty pituusmitta on kaaren pituus.

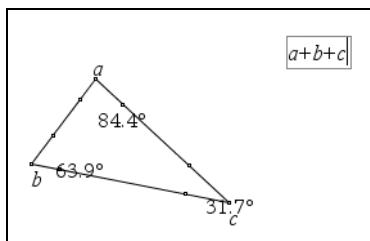
Sievennä-työkalun käyttö

Sievennä-työkalun avulla voit suorittaa aritmeettisia laskutoimituksia käyttämällä mittausarvoja ja syötettyjä arvoja. Sievennä-työkalun käyttöä on helpointa kuvata esimerkin avulla.

1. Luo objekti ja hae näkyviin sen mittausarvoja. Tässä esimerkissä luodaan kolmio ja sen kulmat mitataan **Mittaus**-valikon Kulma-työkalun avulla.



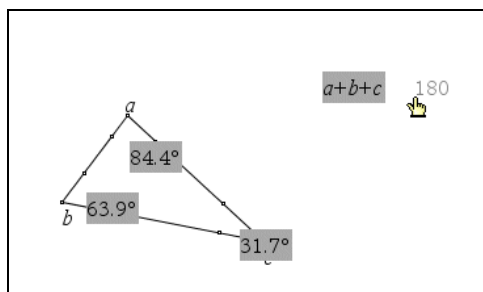
2. Napsauta **Toiminnot**-valikon kohtaa **Teksti**.
3. Kirjoita laskutoimituksen kaava. Tässä esimerkissä kaava laskee yhteen kolmen kulman mittausarvot.



4. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Sievennä**.
5. Napsauta luomaasi kaavaa.
Sovellus pyytää valitsemaan arvon jokaiselle kaavan termille.
6. Napsauta jokaista kulmamittaa pyydetessä.

Huomaa: Jos olet tallentanut mittausarvon muuttujaksi, voit valita sen sovelluksen pyytäessä arvoa napsauttamalla  (tai painamalla -painiketta). Jos tallennetun mittausarvon nimi vastaa jotain kaavan termiä, voit painaa L-kirjainta, kun kyseistä termiä pyydetään.

Kun kaavan kaikilla muuttujilla on arvot, vastaus näytetään työalueella.



7. Kiinnitä tulos uutena tekstiobjektina painamalla -painiketta.

Objektien muuntaminen

Voit tehdä muunnoksia piirrettyihin objekteihin, ja joitakin muunnoksia voi tehdä myös funktioihin. Funktioita käsiteltäessä tarvitaan yleensä akseleita. Objekteille voidaan tehdä muunnoksia käyttämättä akseleita viitepisteenä.

Kuvaajat & Geometria -sovellus tukee seuraavia muunnoksia.

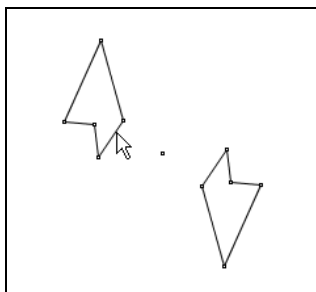
- Symmetria minkä tahansa pisteen suhteen, mukaan lukien origo.
- Peilaukset minkä tahansa suoran suhteen, mukaan lukien akselit
- Siirrot millä tahansa vektorilla, mukaan lukien akseleilla sijaitsevat vektorit.
- Kierrot minkä tahansa pisteen, mukaan lukien origon, sekä kulman suhteen.
- Venytys mistä tahansa pisteestä, mukaan lukien origosta, millä tahansa kertoimella

Ensimmäinen vaihe kaikissa muunnoksissa on objektin tai funktion kuvaajan luominen.

Symmetrian tutkiminen

1. Luo objekti.
2. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Piste**.
3. Luo symmetriapiste napsauttamalla työaluetta.
4. Valitse **Muunnokset**-valikosta **Symmetria**.
5. Valitse ensin objekti ja sen jälkeen piste.

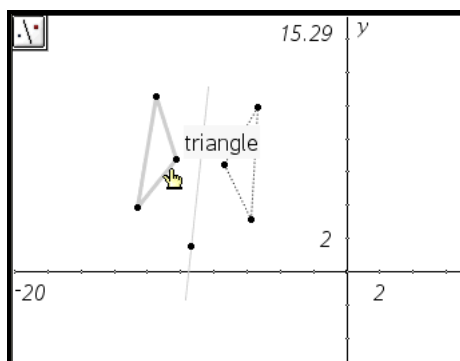
Esiin ilmestyy symmetrinen kuva.



Peilauksen tutkiminen

1. Luo objekti.
2. Luo suora tai jana, jonka suhteen objektiä peilataan.
3. Valitse **Muunnokset**-valikosta **Peilaus**.
4. Valitse työalueelta peilaussuora tai -jana.
5. Valitse objekti.

Objektin peilaus näytetään.



6. Kiinnitä peilaus napsauttamalla työaluetta.

—tai—

Paina -painiketta.

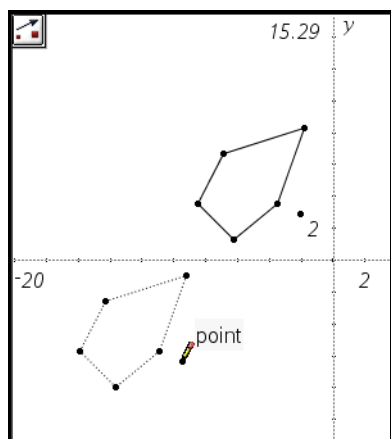
Siirron tutkiminen

1. Luo siirrettävä (kopioitava) objekti.
2. (Valinnainen) Luo vektori, joka ilmaisee siirtomatkan ja -suunnan.
3. Valitse **Muunnokset**-valikosta **Siirto**.
4. Määritä siirron etäisyys ja suunta jollakin seuraavista toimenpiteistä.

- Napsauta vektoria.
- tai—
- Määritä objektin ja siirto-objektin välinen etäisyys napsauttamalla työaluetta, ja määritä siirron suunta napsauttamalla toisen kerran.

5. Napsauta siirto-objektia.

Siirretty objekti näytetään.

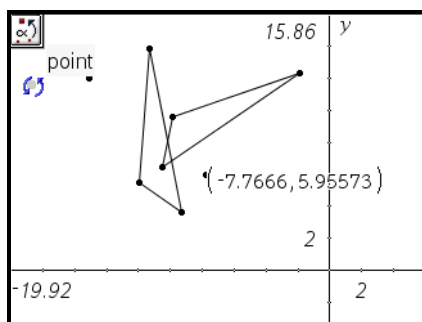


Kierron tutkiminen

1. Luo kuvio tai piirrä kierrettävän funktion kuvaaja.
2. (Valinnainen) Luo piste, jonka ympäri objektia kierretään, sekä kiertokulman määrittävä kulma.
3. Valitse **Muunnokset**-valikosta **Kierto**.
4. Jos määrittelit etukäteen kiertopisteen ja -kulman kohdassa 2, napsauta ensin objektia, sitten kiertopistettä ja lopuksi kiertokulmaa.
—tai—

Jos et määritellyt kiertopistettä ja -kulmaa etukäteen:

- a) Kirjoita avaava sulkumerkki ja kirjoita kiertopisteen x- ja y-koordinaatit ja paina **enter**-painiketta.
- b) Kirjoita kiertokulmalle käytettävä mittausarvo ja paina **enter**-painiketta.



Objekti luodaan uudelleen kiertyneessä asennossa.

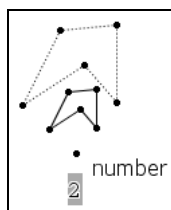
Venytyksen tutkiminen

1. Luo venyttämällä suurennettava objekti.
2. Luo piste, joka on venytyksen keskipiste.
3. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Teksti** ja kirjoita arvo, joka määrittää venytyksen laajuuden. Voit myös mitata jonkin olemassa olevan pituuden ja asettaa venytyksen suuruuden tällä mitalla.

Huomaa: Jos annat suuren kokoarvon, joudut mahdollisesti zoomaamaan tai panoroimaan näyttöä, jotta venytetty objekti näkyy.

4. Kiinnitä mitoitussarvo työalueelle painamalla **enter**-painiketta.
5. Valitse **Muunnokset**-valikosta **Venytytys**.
6. Napsauta objektia, keskipistettä ja mitoitussarvoa ennen kuin siirryt objektia kohti.

Huomaa: Voit myös määrittää venytyksen keskipisteen koordinaatit ja mitoitussarvon kirjoittamalla arvot avaavan sulkumerkin jälkeen.



Venytetty objekti näytetään työalueella.

Muut tarkastelumenetelmät

Voit tarkastella muita skenaarioita puolittamalla janoja, suoria ja kulmia tai luomalla uran (geometrisen paikan).

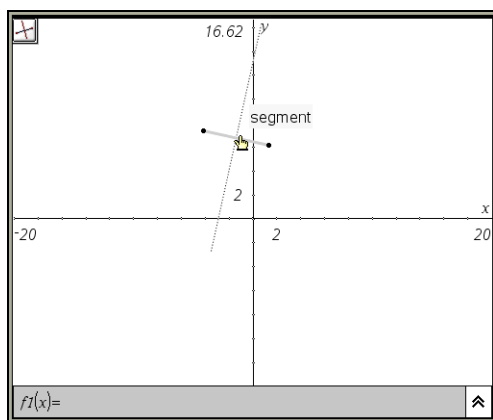
- Janan puolittaminen
- Kulman puolittaminen
- Uran määrittäminen

Janan puolittaminen

1. Valitse **Konstruointi**-valikosta **Keskinormaali**.
2. Napsauta janaa.

Keskinormaali ilmestyy näyttöön.

Huomaa: Jos jana ei ole vielä työalueella, voit luoda janan valitsemalla kaksi pistettä.



Olemassa olevan janan puolittaminen (puolittajaa ei ole kiinnitetty sivulle)

3. Kiinnitä puolittaja työalueelle napsauttamalla vielä kerran.

Huomaa: Jana voi olla kolmion, suorakulmion tai monikulmion kylki.

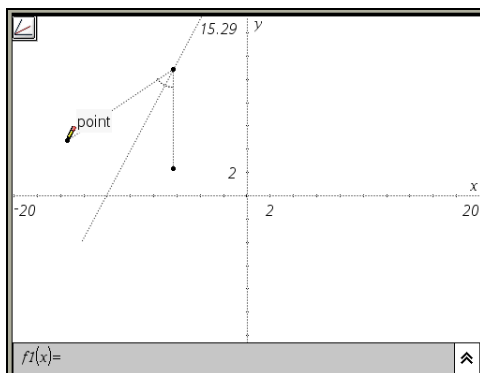
Kulman puolittaminen

1. Valitse **Konstruointi**-valikosta **Kulman puolittaja**.

Huomaa: Jos työalueella ei ole kulmaa, voit luoda kulman valitsemalla kolme pistettä.

2. Määritä kulman ensimmäinen sivu napsauttamalla kerran.
3. Määritä kulman kärkipiste napsauttamalla.

4. Määritä kulman toinen sivu napsauttamalla.



Kulman puolittajan luominen määrittämällä kolme pistettä. Toinen piste on kulman kärkipiste.

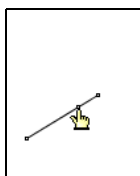
Puolittaja tulee näkyviin ja kiinnittyy työalueelle, kun valitset kolmannen pisteen.

Huomaa: Jos valitset Osoitin-työkalun ja siirrät luodun kulman yhtä pistettä, kulman puolittaja siirtyy siten, että se puolittaa kulman aina.

Uran luominen

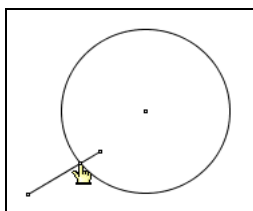
Ura-työkalun avulla voit tutkia toisen objektin liikealuetta toisen objektin suhteen jaetun pisteen rajoittamana.

1. Luo jana, suora tai ympyrä.
2. Luo piste janalle, suoralle tai ympyrään.



Janalle määritetty piste

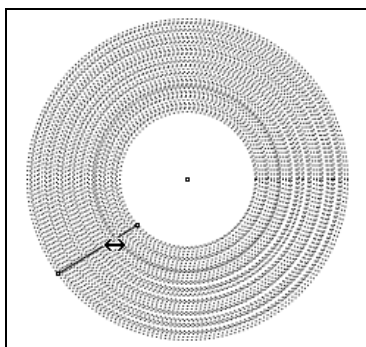
3. Luo toinen objekti, jossa käytetään edellisessä vaiheessa määritettyä pistettä.



Ympyrä, jossa käytetään janaan määritettyä pistettä.

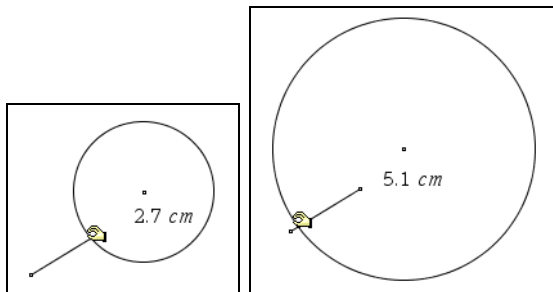
4. Valitse **Konstruointi**-valikosta **Ura**-työkalu.
5. Valitse työalueelta se objekti, joka on asetettu jakamaan piste (eli muutettava objekti).
6. Valitse piste, jonka objektit jakavat keskenään (rajoitusobjekti).

Näkyviin tulee jatkuva ura.



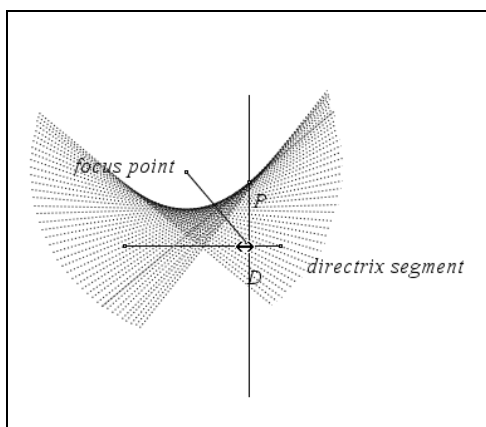
7. Siirrä piste ensimmäiseen kuvioon.

Toinen kuvio muotoutuu urapisteen mukaisesti.



Kaksi esimerkkiä ympyrän säteen muuttumisesta uran siirtyessä janaa pitkin. Säteen pituus on merkitty, jotta muutos näkyy paremmin.

Voit luoda ja tutkia muita kuvioita käyttäen apuna Ura-työkalua.



Pisteen ja janan avulla luotu ura.

Pisteiden animointi

Voit animoida suorassa, säteessä, akselissa, vektorissa, kuvaajassa, janassa tai ympyrässä olevan pisteen. Lisäksi voit animoida pisteitä samanaikaisesti useassa työalueella olevassa objektissa.

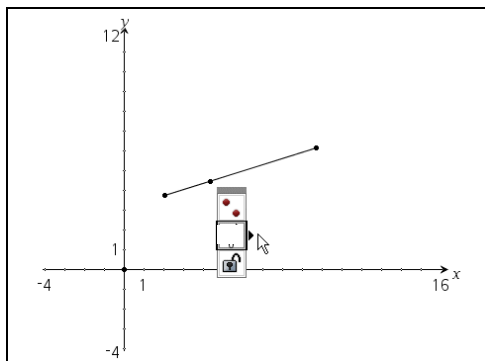
Objektin pisteen animointi

1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Piste päälle**.
2. Napsauta ensin sitä objektia, jonka päälle piste luodaan ja sen jälkeen pisteen sijoituspaikkaa.
3. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Määritteet**.

Määritteet-työkalu ilmestyy näkyviin.

4. Paina ▲- tai ▼-painiketta ja siirry animoinnin määritteeseen ja paina ◀-painiketta tai ▶-painiketta ja siirry joko yksisuuntaisen tai vaihtuvan animaationopeuden määritteeseen.
5. Aseta nopeus syöttämällä luku väliltä 1-9. Oletusarvoinen nopeus on 0.

Mitä suuremman luvun syötät, sitä nopeampi animaatio on.



6. Animaatio käynnistyy automaattisesti, kun valitset nopeuden ja suunnan.

Voit lisätä käynnissä olevan animaation nopeutta vähitellen painamalla tietokoneen näppäimistön tai kämmenlaitteen painikkeita **+** ja **-**.

Animaation ohjauspaneeli

Kun piste on animoitu, sivulle ilmestyy siirrettävä ohjauspaneeli . Voit siirtää paneelia vetämällä sen toiseen paikkaan.

Kun animaatio on käynnissä, paneelissa on painikkeet **Palautus**  ja **Keskeytä** . Kun jompaakumpaa painikkeista painetaan ja animaatio palautetaan alkutilaan tai keskeytetään, **Keskeytä**-painike muuttuu **Käynnistä** -painikkeeksi. Nämä ohjaustoiminnot vaikuttavat kaikkiin sivulla oleviin animoituihin pisteisiin.



Paneelin painikkeet, kun animaatio on käynnissä



Paneelin painikkeet, kun animaatio on keskeytetty/palautettu alkuun

Liikkuvan pisteen animaation muuttaminen

Voit muuttaa pisteen liikkeen nopeutta tai animaation suuntaa seuraavasti:

1. Palauta animaatio alkuun tai keskeytä se.
 - a) Valitse Määritteet-työkalu.
 - b) Valitse muutettava piste.
 - c) Valitse animaation määrite, kun määriteluettelo tulee näkyviin.
2. Muuta nopeutta syöttämällä uusi nopeusarvo.
3. Muuta animaation suuntaa painamalla -painiketta.
4. Paina **Käynnistä** -painiketta.

Piste liikkuu uudella nopeudella ja/tai uuteen valittuun suuntaan.

Animaation keskeyttäminen ja jatkaminen

1. Jos haluat keskeyttää animaation sivulla, valitse **Keskeytä**  -painike.
2. Kun haluat käynnistää animaation uudelleen, napsauta **Käynnistä** -painiketta.

Animaation palauttaminen alkuun

Palauta-painike  ei ainoastaan keskeytä animaatiota, vaan se myös palauttaa animoidun pisteen animaation käynnistykseen yhteydessä voimassa olleiden alkuperäisten koordinaattien määrittämään paikkaansa objektissa. Jos sivulla on animoitu useita pisteitä, kaikki palautuvat alkuperäisiin paikkoihin, kun valitset palautuspainikkeen.

Animaation pysäyttäminen

Objektin animaatio pysäytetään seuraavasti:

1. Napsauta ohjausrivillä **Keskeytä**-  tai **Palauta** -painiketta.
2. Ota näkyviin pisteen Animaatio-määrite.
3. Muuta nopeus nolleen (0).
4. Ota muutos käyttöön napsauttamalla jotakin näytön tyhjää aluetta.
—tai—

Paina -painiketta.

5. Napsauta **Käynnistä**-painiketta, kun haluat jatkaa animaatiota, jos muita animoituja pisteitä on pysäytetty väliaikaisesti.

Jos sivulla ei ole muita animoituja pisteitä, animaation ohjausruutu ei tule uudelleen näkyviin, kun nopeus on asetettu nolleen.

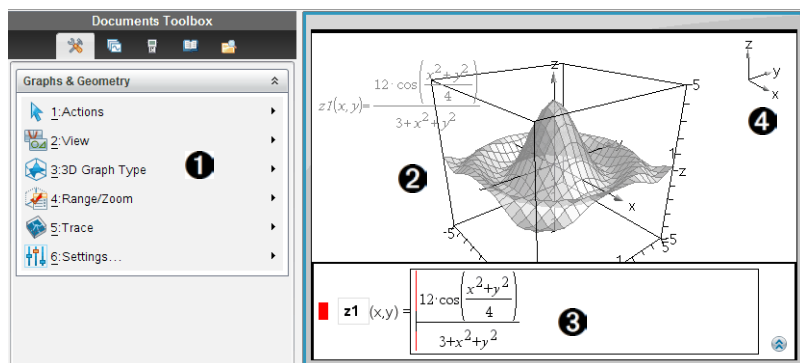
Huomaa: Jos yhdellä sivulla on useita liikkuvia pisteitä ja haluat pysäyttää kaikkien objektien animaation pysyvästi, toimi seuraavasti: keskeytä tai pysäytä liike, ota jokaisen pisteen määriteluettelo näkyviin ja aseta nopeus nolleen.

3D-kuvaajat

3D-kuvaajanäkymässä voit tarkastella ja tutkia kolmiulotteisia kuvaajia seuraavista:

- muodon $z(x,y)$ 3D-funktiot
- 3D parametriset kuvaajat

3D-kuvaajien näkymässä voit määrittää, kiertää ja jäljittää kolmiulotteisia kuvaajia sekä muuttaa niiden kokoa. Voit asettaa valitun kuvaajan värit ja muut visuaaliset ominaisuudet, ja voit mukauttaa kolmiulotteisen tarkasteluympäristön.



- ❶ 3D-kuvaajat-valikko. Tämä valikko liittyy nimenomaisesti 3D-kuvaajien piirtämiseen, ja se avataan Kuvaajat & Geometria -sovelluksen **Näytä**-valikosta.
- ❷ Esimerkki kolmiulotteisesta kuvaajasta. Kolmiulotteisten kuvaajien jokaisella sivulla voi olla useita kuvaajia.
- ❸ Syöttöriivi, jolla on kuvaajan määrittävä lauseke
- ❹ Akseleiden suunnan ilmaiseva merkintä

Tuetut operaattorit ja funktiot

Voit käyttää mitä tahansa seuraavista 3D-kuvaajan lausekkeessa:

+ - × ÷ ^
 exp ln log
 sqrt abs ceiling floor int sign root
 real imag conj
 sin cos tan sec csc cot
 arcsin arccos arctan arcsec arccsc arccot
 sinh cosh tanh sech csch coth
 arcsinh arccosh arctanh arcsech arccsch arccoth

Kolmiulotteisten funktioiden kuvaajien piirtäminen

1. Valitse **Näytä**-valikosta **3D -kuvaajien piirtäminen**.
2. Valitse **3D -kuvaajan syöttö/Muokkaus**-valikosta **Funktio**.
Syöteriivi ilmestyy näkyviin.

$z1$

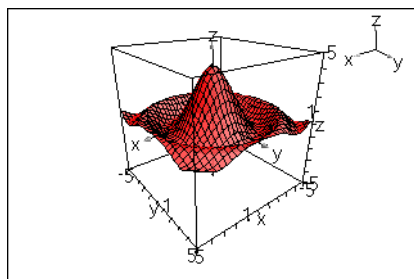
$(x,y) =$

↩

3. Kirjoita kuvaajan määrittävä lauseke.

$$z1(x,y) = \frac{12 * \cos\left(\frac{x^2 + y^2}{4}\right)}{3 + x^2 + y^2}$$

4. Paina **enter**-painiketta, kun haluat piirtää kuvaajan ja piilottaa syöttörivin. Voit myös piilottaa tai näyttää syöttörivin milloin tahansa painamalla **ctrl G**.



3D parametriyhtälöiden kuvaajien piirtäminen

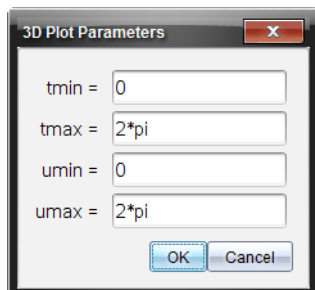
1. Valitse **Näytä**-valikosta **3D -kuvaajien piirtäminen**.
2. Valitse **3D Kuvaajan syöttö/Muokkaus**-valikosta **Parametrinen**.
Syöterivi ilmestyy näkyviin.

$$\begin{aligned} xp1(t,u) &= \\ yp1(t,u) &= <Expression> \\ zp1(t,u) &= <Expression> \end{aligned}$$

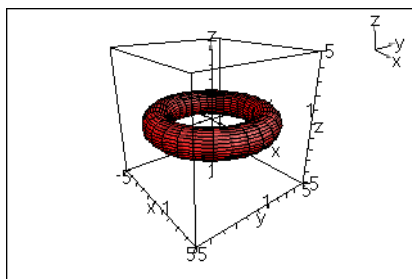
3. Kirjoita yhtälöt, jotka määrittävät kuvaajan.

$$\begin{aligned} xp1(t,u) &= 4 * \cos(t) - \sin(u) * \cos(t) \\ yp1(t,u) &= 4 * \sin(t) - \sin(u) * \sin(t) \\ zp1(t,u) &= \cos(u) \end{aligned}$$

4. (Valinnainen) Napsauta Muokkaa parametreja -painiketta **...** ja aseta kuvaajan piirtämisen parametrit tmin, tmax, umin, ja umax.



5. Paina **enter**-painiketta, kun haluat piirtää kuvaajan ja piilottaa syöttörivin. Voit myös piilottaa tai näyttää syöttörivin milloin tahansa painamalla **ctrl G**.



Kolmiulotteisen kuvaajan kontekstivalikon avaaminen

Joitakin kolmiulotteisten kuvaajien toimintoja voi käyttää kontekstivalikoiden kautta.

1. Palaa tarvittaessa Osoitin-työkalun käyttöön painamalla **esc**-painiketta.
2. Valitse kuvaaja osoittamalla sitä.
Valittu kuvaaja näytetään harmaana.
3. Näytä kuvaajan kontekstivalikko.
 - Kämmenlaite: Paina **ctrl menu**-painiketta.
 - Windows®: Napsauta hiiren oikeanpuoleista painiketta.
 - Mac®: Pidä näppäintä **⌘** painettuna ja napsauta.

Kolmiulotteisen kuvaajan muokkaaminen

1. Avaa kuvaajan kontekstivalikko ja napsauta kohtaa **Muokkaa Relaatio**.

—tai—

Näytä syöttörivi painamalla **ctrl G** ja näytä lauseke käyttämällä ylä- ja alanuolia.

2. Muokkaa olemassa olevaa lauseketta tai kirjoita syöttöriville uusi lauseke.
3. Paina **enter**-painiketta.

3D-kuvaajan värin tai ulkonäön muuttaminen

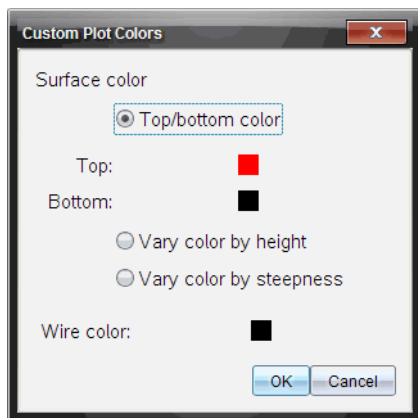
Verkon ja pinnan värin asettaminen:

1. Näytä objektin kontekstivalikko, napsauta **Väri** ja **Viiva Väri** tai **Täyttö väri**.
2. Ota väri käyttöön napsauttamalla värimallia.

Mukautettujen kuvaajan värien asettaminen:

Mukautetut kuvaajan värit voivat helpottaa kuvaajalle ominaisen muodon näkemistä. Voit määrittää eri värit kuvaajan ylä- ja alapinnalle, tai voit valita kuvaajan automaattisen värityksen korkeuden tai syvyyden perusteella. Voit asettaa myös verkon värin.

1. Avaa kuvaajan kontekstivalikko ja napsauta kohtaa **Väri > Mukauta Kuvaaja Väri**.



2. Valitse yksi kolmesta pinnan väri vaihtoehdosta. **Ylä-/alaosan väri**, **Säädä väri korkeuden mukaan** tai **Säädä väri syvyyden mukaan**.
 - Jos valitset vaihtoehdon Ylä-/alaosan väri, valitse värit ylä- ja alapinnalle napsauttamalla värimalleja.

- Jos valitset värin säätämisen korkeuden tai syvyyden mukaisesti, värit määräytyvät automaattisesti.
3. Voit asettaa verkon värin napsauttamalla värimallia ja valitsemalla värin.

Muiden kuvaajan määritteiden asettaminen:

1. Avaa kuvaajan kontekstivalikko ja valitse kohta **Määritteet**. Voit asettaa seuraavat määritteet valitulle kuvaajalle.

- formaatti: pinta+verkko, vain pinta tai vain verkko
- x-resoluutio (anna arvo väliltä 2–200*, oletusarvo=**21**)
- y-resoluutio (anna arvo väliltä 2–200*, oletusarvo=**21**)
- läpinäkyvyys (anna arvo väliltä 0–100*, oletusarvo=**30**)
- varjostus (säättää korostuksia, anna arvo väliltä 0–100*, oletusarvo=**50**)

* Kämmenlaitteissa näytön erottelutarkkuus on rajoitettu enintään arvoon 21 riippumatta syötetystä arvosta.

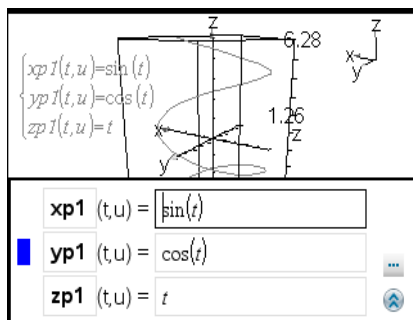
2. Aseta haluamasi määritteet. Saat lisätietoja kohdasta *Objektin määritteen muuttaminen*.
3. Hyväksy muutokset painamalla -painiketta.

Jos kuvaajan valitseminen on vaikeaa

1. Valitse **3D -kuvaajan syöttö/muokkausvalikosta** kuvaajan tyyppi (joko **Funktio** tai **Parametrinen**).

Syöterivi ilmestyy näkyviin.

2. Valitse kuvaaja ylä- ja alanuolilla.



3. Näytä kuvaajan kontekstivalikko.
 - Kämmenlaite: Paina -painiketta.

- Windows®: Napsauta hiiren oikeanpuoleista painiketta.
- Mac®: Pidä näppäintä  painettuna ja napsauta.

4. Napsauta sitä valikon kohtaa, jonka haluat muuttaa.

Kolmiulotteisten kuvaajien näyttäminen ja piilottaminen

Kolmiulotteisen kuvaajan piilottaminen:

- Ota näyttöön kuvaajan kontekstivalikko ja napsauta sitten **Piilota**.

Kolmiulotteisen kuvaajan näyttäminen:

1. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Piilota/näytä**.

Piilota/näytä-kuvake  tulee näkyviin ja kaikki piilotetut kuvaajat näkyvät harmaana.

2. Voit muuttaa kuvaajan piilota/näytä-tilaa napsauttamalla kuvaajaa.
3. Voit palata Osoitin-työkalun käyttöön painamalla esc-näppäintä.

Kolmiulotteisen tarkasteluympäristön mukauttaminen

Taustaväriin asettaminen:

- Näytä työalueen kontekstivalikko ja napsauta kohtaa **Taustaväri**.

Tiettyjen näyttöelementtien näyttäminen tai piilottaminen:

- Valitse **Näytä**-valikosta näytettävä tai piilotettava kohde. Voit valita esimerkiksi kolmiulotteisen ruudun, akselit, ruudun loppuarvot ja selitystekstit.

Ruudun ja akseleiden visuaalisten määritteiden asettaminen:

1. Näytä ruudun kontekstivalikko ja napsauta kohtaa **Määritteet**. Voit asettaa seuraavat määritteet:
 - Näytä tai piilota asteikkomerkit
 - Näytä tai piilota loppuarvot
 - Näytä tai piilota akseleiden nuolet
 - Näytä kolmi- tai kaksiulotteiset nuolenpäät
2. Aseta haluamasi määritteet. Saat lisätietoja kohdasta *Objektin määritteen muuttaminen*.
3. Hyväksy muutokset painamalla enter-painiketta.

Kolmiulotteisen näkymän kutistaminen tai suurentaminen:

- Valitse **Alue/Zoomaa**-valikosta **Kutista ruutu** tai **Suurennna ruutu**.

3D-kuvasuhteen muuttaminen:

1. Valitse **Alue/Zoomaa**-valikosta **Kuvasuhde**.
2. Syötä arvot x-, y- ja z-akseleille. Akselien oletusarvo on **1**.

Alueasetusten muuttaminen

- Valitse **Alue/zoomaa**-valikosta **Alueen asetukset**. Voit asettaa seuraavat parametrit:
 - XMin (oletus=-5)
XMaks (oletus=5)
XSkaala (oletus=**Auto**) Voit syöttää numeerisen arvon.
 - YMin (oletus=-5)
YMaks (oletus=5)
YSkaala (oletus=**Auto**) Voit syöttää numeerisen arvon.
 - ZMin (oletus=-5)
ZMaks (oletus=5)
ZSkaala (oletus=**Auto**) Voit syöttää numeerisen arvon.
 - silmä θ° (oletus=35)
silmä ϕ° (oletus=160)
silmäetäisyys (oletus=11)

Kolmiulotteisen näkymän kiertäminen

Manuaalinen kiertäminen:

1. Aktivoi kiertotyökalu painamalla **R**-painiketta (vain sellaisissa TI-Nspire™-kämmentilteissa, joissa on napsautuslevy).
2. Kierrä kuvaajaa painamalla jotain nuolinäppäintä.

Automaattinen kiertäminen:

Automaattinen kierto toimii samalla tavalla kuin pidettäessä oikealle osoittavaa nuolinäppäintä painettuna.

1. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Automaattinen kierto**.

Automaattisen kierron kuvake  tulee näkyviin ja kuvaaja kiertyy.

2. (Valinnainen) Tutki kiertyvää kuvaajaa ylös ja alas osoittavilla nuolinäppäimillä.
3. Voit pysäyttää kierron ja palata Osoitin-työkalun käyttöön painamalla .

Tarkastelu tietyistä suunnista:

1. Palaa tarvittaessa Osoitin-työkalun käyttöön painamalla esc-painiketta.
2. Valitse suunta kirjainnäppäimillä:
 - Paina kirjainnäppäintä **Z**, **Y** tai **X**, kun haluat tarkastella kuvaajaa z-, y- tai x-akselilla.
 - Paina kirjainnäppäintä **O**, kun haluat tarkastella kuvaajaa oletusarvoisesta suunnasta.

Jäljittäminen kolmiulotteisessa näkymässä

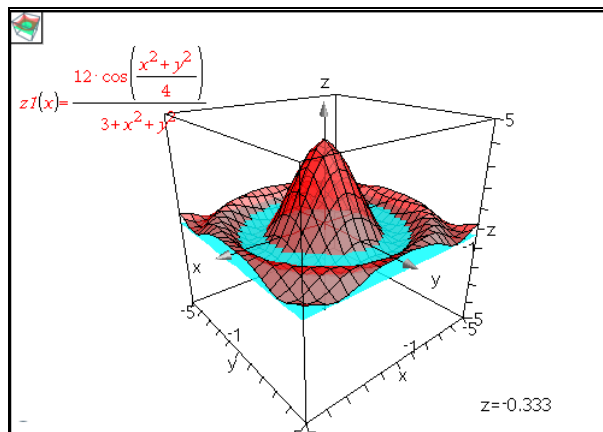
Jäljityksen aloittaminen:

1. Valitse **Jäljitys**-valikosta **z Jäljitä**.

Näkyviin tulevat z-akselin jäljityksen kuvake  ja jäljitystaso, sekä tekstirivi, jossa näkyy sen hetkinen jäljitysarvo "z=".

2. Voit siirtää jäljitystä painamalla samanaikaisesti **vaihto-näppäintä** ja ylös tai alas osoittavaa nuolinäppäintä.

Teksti "z=" päivittyy sitä mukaa kuin liikut.

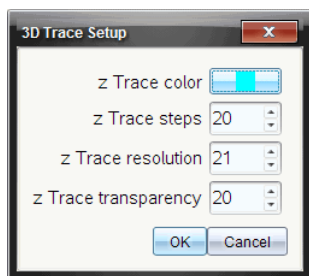


3. (Valinnainen) Kierrä näkymää nuolinäppäimillä ja katso, miten jäljitystaso ja kuvaaja risteävät toistensa kanssa.
4. Voit pysäyttää jäljityksen ja palata Osoitin-työkalun käyttöön painamalla esc.

Jäljityasetusten muuttaminen:

1. Valitse **Jäljitys**-valikosta **Jäljitys Asetus**.

3D-jäljitysasetusten valintaikkuna avautuu.



2. Syötä tai valitse asetukset ja ota ne käyttöön napsauttamalla **OK**-painiketta.
3. Jos et vielä suorita jäljitystä, uudet asetukset tulevat voimaan seuraavan jäljityksen aikana.

Kolmiulotteisen kuvaajan animointi liikusäätimen avulla

Seuraavissa vaiheissa on annettu esimerkki animoidusta 3D-kuvaajasta.

1. Lisää uusi tehtävä ja valitse 3D-kuvaajat-näkymä.
2. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Lisää liikusäädin**, aseta liikusäädin paikalleen napsauttamalla ja kirjoita muuttujan nimeksi **aika**.
3. Avaa liikusäätimen kontekstivalikko, napsauta kohtaa **Asetukset** ja syötä seuraavat arvot.

Arvo: **3.8**

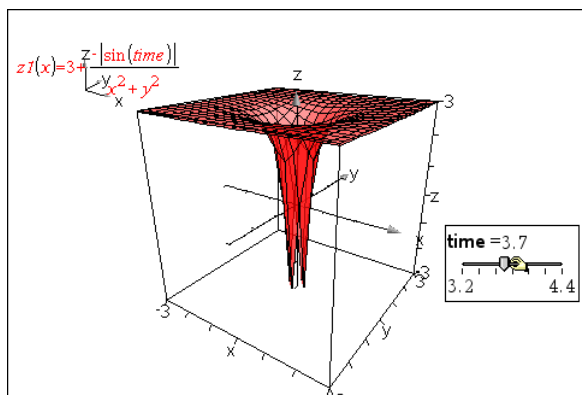
Minimi: **3.2**

Maksimi: **4.4**

Askelkoko: **0.1**

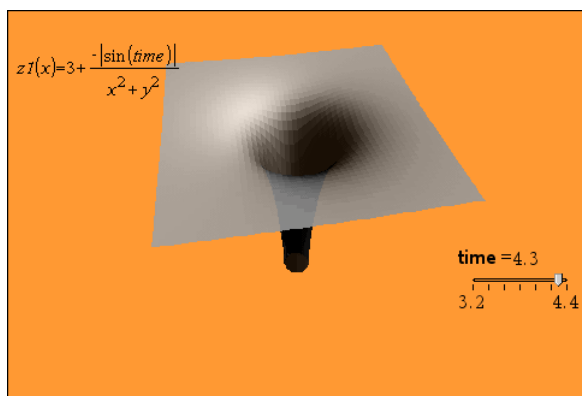
4. Määritä syöttöriville tässä näkyvä funktio:

5. Vedä liikusäätimen osoitinta ja seuraa, miten *aika* muuttuu.



6. Lisää visuaalisia ominaisuuksia. Kokeile esimerkiksi seuraavia:

- Kierrä kuvaajaa.
- Piilota ruutu, akselit ja selitystekstit.
- Aseta kuvaajan muotoilumääräite siten, että vain pinta näkyy.
- Muuta kuvaajan läpinäkyvyyden ja varjostuksen määritteitä.
- Muuta taustaväriä ja kuvaajan täyttöväriä.



7. Voit animoida kuvaajan avaamalla liikusäätimen kontekstivalikon ja valitsemalla komennon **Animo!** (Voit pysäyttää toimenpiteen napsauttamalla kontekstivalikon kohtaa **Pysäytä animointi**.)

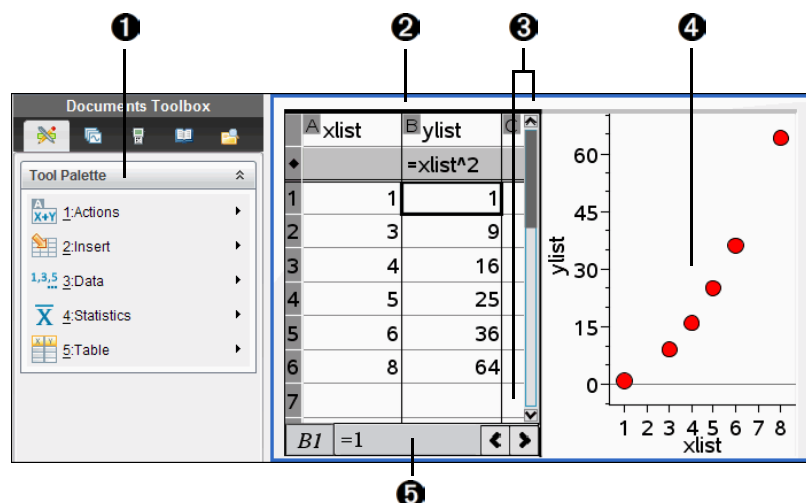
Voit yhdistää manuaalisen ja automaattisen kierron liikusäätimen animointiin. Kokeile x- ja y-resoluutiota tasapainottaaksesi käyrän rajuksen animoinnin tasaisuuden suhteen.

Listat & Taulukot

Listat & Taulukot -sovelluksessa voit työskennellä taulukkomuotoisen tiedon kanssa. Sen avulla voit:

- Tallentaa numeerista dataa, tekstiä tai matemaattisia lausekkeita.
- Laskea taulukon solun arvon muiden solujen arvojen avulla.
- Määrittää kokonaisen sarakkeen arvot toisen sarakkeen sisällön perusteella.
- Käyttää taulukon sarakkeita listamuuttujina muissa TI-Nspire™-sovelluksissa. Jakaa myös yksittäisiä soluja muuttujina.
- Käsitellä Kuvaajat & Geometria- sekä Laskin-sovelluksissa luotuja muuttujia.
- Kerätä dataa taulukoihin antureiden avulla tehtävistä mittauksista.
- Luoda datasarakkeita määrittämiesi lukusarjojen perusteella.
- Piirtää kuvaajia taulukon tiedoista Data & Tilastot -sovelluksen avulla.
- Luoda funktion arvotaulukon.
- Kopioda ja liittää taulukko dataa Listat & Taulukot -sovelluksesta muihin tietokoneen sovelluksiin, kuten TI Connect™ -ohjelmistoon ja Excel®-taulukkolaskentaohjelmistoon.
- Suorittaa tilastollisia analyyseja datalistaista.

Valikko ja työalue



- 1 Listat & Taulukot -sovelluksen valikot (käytettävissä, kun Listat & Taulukot -sovelluksen työalue on aktiivinen).
- 2 Esimerkki Listat & Taulukot -sovelluksen työalueesta
- 3 Vaaka- ja pystysuuntaisia vierityspalkkeja napsauttamalla saat näkyviin lisää rivejä ja sarakkeita.
- 4 Listat & Taulukot -sovelluksen dataa piirrettynä Data ja tilastot -sovelluksessa
- 5 Syöttöriivi

Taulukon osat

Taulukon jokaisen sarakkeen päällä on sarakkeen kirjaintunnus ja jokaisen rivin vasemmalla puolella on rivin numero. Taulukon kaksi ylintä riviä ja rivien numerot pysyvät paikallaan, kun vierität taulukkoa. Voit nimetä datasarakkeen, jolloin voit käyttää sitä listamuuttujana TI-Nspire™-sovelluksissa.

	A	B	C	D
1	length			
2	27			
3				
4	15			
5	236		143489...	
6			14348907	
7	=a2^5			

- ❶ Sarakkeen viitekirjain
- ❷ Sarakkeen nimisolu, jolla voit määrittää sarakkeen listamuuttujaksi
- ❸ Sarakkeen kaivasolu, jossa voit laskea sarakkeelle arvot
- ❹ Rivin viitenumero
- ❺ Syöttörivi (sisältää aktiivisen solun soluviitteen)
- ❻ Solut – Listassa olevat tyhjät elementit on merkitty alaviivalla ("_"). Arvot, jotka eivät mahdu solun leveyteen, on typistetty. Saat arvon kokonaan näkyviin liikuttamalla osoitinta solun päällä.
- ❼ Nimeämisalue (Tab-painikkeen ensimmäinen painallus – sarakkeiden nimet ja kaavat)
- ❽ Data-alue (Tab-painikkeen toinen painallus – työalueen solut)

Taulukossa liikkuminen

Voit valita jonkin solun ja tarkastella tai muokata sen sisältöä. Kun taulukko on suurempi kuin Listat & Taulukot -sovelluksen työalue, voit siirtyä taulukon muihin osiin **[tab]**-painikkeella ja pikavalintapainikkeilla.

- **[tab]**-painike siirtää taulukon työalueen (data-alueen) ja sarakkeiden nimien ja kaavojen (nimeämisalueen) välillä.
- Painikkeilla **◀**, **▶**, **▲** ja **▼** liikutaan taulukossa yksi solu kerrallaan (liikkuminen alueen solujen välillä). Nuolipainikkeet siirtävät kohdistimen solusta soluun, ja taulukko vierii näytöllä siten, että valittu solu pysyy näkyvässä.
- Voit siirtyä samalla kertaa useiden solujen yli painikkeilla **Page up**, **Page Dn**, **Home** ja **End**.

Kämmenlaite: Paina painikkeita **[ctrl] [9] (Page up)**, **[ctrl] [3] (Page Dn)**, **[ctrl] [7] (Home)** ja **[ctrl] [1] (End)**.

- Voit valita jonkin tietyn solun **Siirry**-komennolla, jonka löydät **Toiminnot-valikosta**. Kirjoita solun sarakkekirjain ja rivin numero (esim. **G16**).
- Voit siirtää valitun solun muokkaustilaan painikkeella **[enter]**.
- Vierityspalkkia vetämällä voit liikkua pystysuunnassa muuttamatta valittua solua tai soluryhmää.

Taulukkodatan luominen ja jakaminen listoina

Voit määrittää sarakkeen nimetyksi listaksi, joka koostuu samantyyppistä tietoa sisältävistä elementeistä. Määritettyäsi listan voit linkittää sen nykyiseen tehtävään Kuvaajat & Geometria-, Laskin- tai Data & Tilastot -sovelluksesta ja muista Listat & Taulukot -sovelluksen kohdista.

Huomaa:Listat & Taulukot -sovellus pystyy näyttämään enintään 2 500 elementtiä yhdessä listassa.

Laskentataulukon sarakkeen jakaminen listamuuttujana

Voit jakaa datasarakkeen nimeämällä sen listamuuttujaksi.

Huomaa: Älä nimeä muuttujia samalla nimellä kuin on käytetty tilastolaskennan muuttujissa. Joissakin tapauksissa tästä voi olla seurauksena virhetilanne.

Tilastolaskennassa käytettävät muuttujanimet on esitetty *TI-Nspire™-käsikirjan* kohdassa **stat.results**.

1. Napsauta solua siirtääksesi sarakkeen nimisolun (sarakkeen ylin solu).
—tai—

Paina **▲** tarpeen mukaisesti.

2. Kirjoita listamuuttujalle nimi ja napsauta **[enter]**.

Sarake on nyt käytettävissä listamuuttujana muissa TI-Nspire™-sovelluksissa.

3. Luo listaan elementtejä samalla tavalla kuin luot dataa taulukon soluihin. Voit esimerkiksi kirjoittaa tiedot jokaiseen soluun tai luoda datasarakkeen kaavan avulla.

Huomautukset:

- Jos antamasi nimen mukainen muuttuja on jo olemassa nykyisessä tehtävässä, Listat & Taulukot -sovellus näyttää virheilmoituksen.

- Kun valitset listan sarakekaavan solun, listanimi näkyy lausekkeena, joka on vastaava kuin **Leveys:=**.
- Listat voivat sisältää tyhjiä elementtejä (merkitty alaviivalla _).
- Voit viitata johonkin nimetyn listan elementtiin Laskin-sovelluksesta. Käytä viittauksena listan nimeä ja elementin paikkaa listassa. Esimerkiksi listan nimeltä Pituudet ensimmäiseen elementtiin viitataan merkinnällä Pituudet[1]. Pituudet[2] viittaa toiseen elementtiin ja niin edelleen.

Linkittäminen olemassa olevaan listamuuttujaan

Linkittämällä sarakkeen olemassa olevaan listamuuttujaan voit helposti tarkastella ja muokata listan arvoja. Lista voi olla mikä tahansa jaettu lista nykyisessä tehtävässä, ja se voidaan määrittää Kuvaajat & Geometria- tai Laskin-sovelluksessa tai missä tahansa Listat & Taulukot -sovelluksen kohdassa.

Linkitettyäsi sarakkeen listaan Listat & Taulukot -sovellus näyttää automaattisesti muutokset, jotka teet listaan muissa TI-Nspire™-sovelluksissa.

1. Napsauta muuttujaan linkitettävän sarakekaavan solua (toista solua ylhäältä).
2. Kirjoita listamuuttujan nimi, johon haluat linkittää sarakkeen.
—tai—

Napsauta  työkalurivin painiketta (paina kämmenlaitteen painiketta ), napsauta komentoa **Linkitä** ja valitse muuttuja, johon haluat linkittää sarakkeen.

3. Paina .
- Elementtilista näkyy sarakkeessa.

Huomautukset:

- Et voi linkittää samaan muuttujaan useita kertoja samalla sivulla.
- Ole varovainen, jos luot linkin järjestelmän muuttujaan. Tämä voi estää järjestelmää päivittämästä muuttujaa. Järjestelmämuuttujia ovat muun muassa *ans* ja tilastolaskujen tulokset (esimerkiksi *stat.results*, *stat.RegEqn* ja *stat.Resid*).

Alkion lisääminen listaan

Kun lisäät alkion listaan, muut alkiot siirtyvät alaspäin luoden tilaa lisätylle alkioille. Tämä ei vaikuta muihin sarakkeisiin.

- Napsauta **Lisää > Lisää solu**.

Alkion poistaminen listasta

Kun poistat alkion listasta, muut elementit siirtyvät ylöspäin, täyttäen syntyneen aukon. Ylöspäin siirtyminen vaikuttaa vain valittuun sarakkeeseen.

1. Napsauta poistettavan alkion solua.
2. Avaa solun kontekstivalikko ja valitse napsauta **Poista solu**.

Huomaa:Jos tyhjennät solun sisällön -painikkeella tai **askelpalauttimella** sen sijaan, että poistat lista-alkion, alkiolle määritetään arvo 0 (nolla). Muut lista-alkiot eivät siirry.

Taulukkodatan luominen

Voit syöttää työalueen soluihin numeroarvoja, tekstiä tai kaavoja. Sarakekaavojen solut voivat sisältää vain kaavoja. (Katso lisätietoja on kohdasta *Datasarakkeiden luominen*.)

Dataesimerkkejä

Syöte	Huomautukset
1.234	Yksinkertainen numeerinen syöte
"Vihreä"	Teksti - Merkitse kategorinen, luokiteltu data (kuten tutkimuksessa käytetyt värien nimet), lainausmerkkeihin erottaaksesi ne muuttujanimistä. Kämmenlaite: Anna lainausmerkeillä merkittyä dataa painamalla   .
=a3*pituus	Kaava – Sisältää =-merkin, jonka perässä on lauseke. Voit kirjoittaa lausekkeen tai rakentaa sen käyttämällä katalogia ja lausekemalleja. Lisätietoja on saatavana <i>Laskin</i> -sovellusta käsittelevästä kappaleesta. Voit varmistaa, että vastaus on desimaalimuodossa murtolukumuodon sijaan, syöttämällä yhden lausekkeen kokonaislukuista desimaalimuodossa. Syötä esimerkiksi 1,0 kokonaisluvun 1 sijaan.

Matemaattisen lausekkeen, tekstin tai taulukkokaavan syöttäminen

1. Valitse solu ja aseta se muokkaustilaan kaksoisnapsauttamalla solua.

Huomaa:Jos solu on jo valittu, voit painaa -painiketta tai napsauttaa syöttörivää.

- Kirjoita lauseke, teksti tai kaava. Muista merkitä tekstisyötteet lainausmerkkien sisään ja aloittaa kaavasyötteet =-merkillä.
Syöttäessäsi dataa se näkyy solussa ja syöttörivillä samanaikaisesti.
- Kun syöte on valmis, siirry alaspäin seuraavaan soluun painikkeella .
—tai—

Kun syöte on valmis, siirry oikealle seuraavaan soluun painamalla -painiketta.

Listat & Taulukot -sovellus laskee automaattisesti uudelleen kaikki solut, jotka ovat riippuvaisia syöttämästäsi solusta. Jos olet jakanut solun, ja soluun on linkitetty muita TI-Nspire™-sovelluksia, myös muut sovellukset päivittyvät.

Huomaa: Taulukossa olevat tyhjät solut näkyvät tyhjinä aukkoina, joissa on alaviivan merkki (_). Alaviiva lisätään automaattisesti tyhjiin soluihin listan nimeämisen yhteydessä tai kun tyhjään soluun viitataan jossakin kaavassa. Kun aiot suorittaa laskutoimituksia solualueelle, huomioi tyhjien solujen sijainti. Ilman arvoa olevat solut voivat vaikuttaa laskutoimituksiin. Esimerkiksi, jos summaa laskevassa alueessa, kuten $=b2+c2$, on tyhjä solu, laskutoimituksen tulos on tyhjä (_).

Solualueen lisääminen kaavaan

Valitse alue -toiminnon avulla voit lisätä kaavaan solualueen (esimerkiksi a1:b3) valitsemalla alueen sen sijaan, että kirjoittaisit solujen osoitteet argumenttiin.

Oletetaan, että haluat laskea jonkin solualueen keskiarvon.

- Valitse solu, joka tulee sisältämään tuloksen.
- Napsauta **Data**-valikossa kohtaa **Lista Matematiikka > Keskiarvo**.

Soluun ilmestyy muokattava kaava.

	A	B	C
1		2	7
2		3	8
3		4	9
4		5	10
5			

Formula bar: C4 =mean()

3. Napsauta **Toiminnot > Valitse > Valitse kaavan alue.**
4. Vedä valintapalkki sen arvovälin ympärille, jonka arvojen keskiarvon haluat laskea.

Kaava päivittyy sitä mukaa, kun valitset solualuetta.

	A	B	C	D
1	1	2	7	
2	2	3	8	
3	3	4	9	
4	4	5	10	
5				

Formula bar: `=mean(a1:b4)`

5. Hyväksy kaava ja näytä tulos painamalla **enter**-painiketta.

Solujen käsittely

Värien käyttäminen

Listat & Taulukot -sovelluksessa musta teksti ja solut näkyvät oletusarvoisesti valkoisella taustalla. Voit korostaa tai erottaa tietoja muuttamalla solujen ja tekstin väriä. Värit sekä järjestys, jossa väri annetaan, perustuvat TI-Nspire™-väripalettiin. Lisätietoja on kohdissa *Solujen värin vaihtaminen* ja *Tekstin värin vaihtaminen*.

Ohjelmistoon tehdyt värimuutokset näkyvät harmaasävyisinä, kun käsittelet asiakirjoja TI-Nspire™-kämmentähteessä. Väri säilyy, kun siirrät asiakirjat takaisin ohjelmistoon.

Solujen täyttövärin vaihtaminen

1. Valitse solut, jotka haluat täyttää värillä. Voit valita yhden tai useampia soluja vierekkäisistä soluista, sarakkeista tai riveiltä.
2. Avaa kontekstivalikko ja valitse komennot **Väri > Täyttöväri**.
3. Napsauta soluissa käytettävää väriä. Valittujen solujen väri muuttuu.

Huomaa: Jos yhdistät värillisen tekstin ja värilliset solut, huomioi värien valinnassa niiden näkyminen, kun käsittelet asiakirjoja ohjelmistossa ja kämmentähteessä.

Tekstin värin vaihtaminen

1. Valitse solut, joiden sisältämää tekstiä haluat muuttaa. Voit valita yhden tai useampia soluja vierekkäisistä soluista, sarakkeista tai riveiltä.

2. Avaa kontekstivalikko ja valitse komennot **Väri > Tekstin väri**.
3. Napsauta tekstissä käytettävää väriä. Värin muutos näkyy valinta-alueella olevissa tyhjiissä soluissa vasta sitten, kun niihin lisätään tekstiä.

Kaavojen soluviittausten periaate

Käytä soluviittausta, kun käytät solua tai solualuetta kaavassa. Laskutoimitusten tulokset päivittyvät automaattisesti solujen arvojen muuttuessa.

Suhteelliset viittaukset sisältävät vain solun tunnuskirjaimen ja rivinumeron (esimerkiksi E7). Suhteellinen viittaus ilmaisee, missä solu sijaitsee suhteessa taulukon muihin soluihin. Listat & Taulukot -sovellus seuraa suhteellisia soluviittauksia ja säätää viittauksen automaattisesti ympäröivien solujen siirtyessä (tekemiesi toimenpiteiden, esim. solujen poistamisen tai lisäämisen, tuloksena).

Määritä soluviittaukset seuraavien sääntöjen mukaisesti:

- Suhteellisessa viitteessä on oltava sarakkeen tunnuskirjain ja rivin numero.
- Absoluuttiseen viittaukseen merkitään symboli \$ sekä sarakkeen kirjaimen että rivin numeron edelle.
- Kaksoispiste (:) merkitään kahden solun viittauksen väliin ilmaisemaan solualuetta.

Absoluuttisissa viittauksissa sarakkeen tunnuskirjaimen ja rivinumeron edellä on merkki \$ (esimerkiksi \$B\$16). Absoluuttiset viittaukset viittaavat aina soluun, joka on tietyssä taulukon paikassa. Sovellus ei säädä automaattisesti soluviittausta, kun solujen paikat vaihtuvat.

Soluviittauksen kirjoittaminen kaavaan

1. Kaksoisnapsauta solua ja kirjoita kaava. Lisätietoja on saatavana *Laskin*-sovellusta käsittelevästä kappaleesta.
2. Siirry oikeaan kohtaan kaavassa ja kirjoita soluviittaus. Käytä suhteellisen viittauksen (B3), absoluuttisen viittauksen (\$B\$2) tai solualueen (A1:A4) muotoa.

Huomaa: Voit valita **Laske uudelleen** -komennon **Toiminnot**-valikosta, kun haluat päivittää kaikki taulukon viittaukset ja kaavojen vastaukset.

Solujen sisällön poistaminen

1. Valitse solu napsauttamalla sitä.

—tai—

Siirry soluun nuolipainikkeiden avulla.

Huomaa: Jos poistat solualueen, valitse jokin solu alueen yhdestä reunasta tai nurkasta ja valitse sitten alueen muut solut painaen -painiketta samanaikaisesti nuolipainikkeiden kanssa.

2. Paina -painiketta.

Huomaa: Solut, joissa on poistettuun dataan absoluuttisesti viittaava kaava, näyttävät virheen. Solu, jossa on poistettuun dataan suhteellisesti viittaava kaava, päivittyy viittauskohdan datan mukaisesti.

Solujen kopioiminen

Kun kopioit soluja, alkuperäisten solujen mahdollisesti sisältämät kaavat kopioituvat kohdesoluihin.

1. Napsauta kopioitavaa solua.

—tai—

Siirry soluun nuolipainikkeiden avulla.

Huomaa: Jos kopioit solualueen, valitse jokin solu alueen yhdestä reunasta tai nurkasta ja valitse sitten alueen muut solut painaen -painiketta samanaikaisesti nuolipainikkeiden kanssa.

2. Kopioi valitut solut painikkeella  **C**.

Mac®: $\text{⌘} + \text{C}$

3. Napsauta solua, johon haluat liittää juuri kopioimasi solun. Jos kopioit solualueen, valitse solu, joka sijaitsee kopioitavan solualueen vasemmassa ylänurkassa.

4. Liitä valitut solut painikkeella  **V**.

Mac®: $\text{⌘} + \text{V}$

Tärkeää: Liitä kopioidut tiedot soluun, joka on samassa tilassa kuin solu, josta tiedot on alunperin kopioitu. Muussa tapauksessa sovellus voi liittää kaavan lainausmerkkien sisällä olevana merkkijonona eikä kaavana.

Vierekkäisten solujen täyttäminen

Voit toistaa solun, kaavan tai arvon seuraavissa soluissa yhden rivin tai sarakkeen sisällä. Voit myös toistaa soluvälin vaaka- tai pystysuunnassa. Jos täytät välistä, joka sisältää yksinkertaisen jakson (kuten 2, 4, 6), jakso jatkuu täytetyissä soluissa.

1. Napsauta solua, joka sisältää toistettavan arvon tai kaavan.

Huomaa: Jos toistat soluvälin, vedä valittua väliä tai valitse solu välin toisesta päästä ja käytä sitten -näppäintä nuolinäppäinten kanssa valitaksesi muut solut.

2. Napsauta **Data > Täytä**.

3. Käytä nuolinäppäimiä.

—tai—

Vedä valitaksesi välin, joka sisältää toistuvat solut.

4. Paina .

Kopioitavaksi valitsemasi arvo, kaava tai sisältö toistetaan valitulla alueella.

Solun arvon jakaminen muuttujana

Voit jakaa solun arvon muiden TI-Nspire™-sovellusten kanssa tallentamalla sen muuttujaksi. Kun määrität jaetun solun tai muuttujan tai viittaa siihen Listat & Taulukot -sovelluksessa, nimen edelle merkitään heittomerkki (').

1. Napsauta jaettavaa solua.

2. Napsauta työkalurivin painiketta  ja tallenna solun arvo napsauttamalla komentoa **Tallenna muutt.**

Kämmenlaite: Paina  .

—tai—

Paina -painiketta ja valitse **Store Var** (Tallenna muuttuja).

Sovellus lisää soluun kaavan, jossa *var* on muuttujan nimen paikanpitäjä.

3. Kirjoita muuttujan nimi merkkien "*var*" päälle ja paina painiketta . Käytä muuttujanimeä, jota ei ole nykyisessä tehtävässä.

Arvo näkyy lihavoituna, mikä tarkoittaa, että se on nyt käytettävissä muuttujana muissa TI-Nspire™-sovelluksissa.

Solun linkittäminen muuttujaan

Kun linkität solun muuttujaan, Listat & Taulukot -sovellus pitää solun arvon päivitettyinä muuttujan nykyisen arvon mukaisesti. Muuttuja voi olla mikä tahansa nykyisen tehtävän sisältämä muuttuja, ja se voidaan määrittää Kuvaajat & Geometria-, Laskin- tai Data & Tilastot -sovelluksessa tai missä tahansa Listat & Taulukot -sovelluksen kohdassa.

1. Napsauta solua, jonka haluat linkittää muuttujaan.
2. Napsauta työkalurivin painiketta  ja napsauta komentoa **Linkitä**.

Kämmenlaite: Paina  .

—tai—

Paina  ja valitse komento **Linkitä**.

VarLink-valikko aukeaa.

3. Selaa muuttujan nimen kohdalle painamalla kohdassa **Linkitä** painikkeita ▲ ja ▼.
4. Paina .

Muuttujan arvo näkyy solussa.

Huomaa: Ole varovainen, jos luot linkin järjestelmämuuttujaan. Linkittäminen voi estää järjestelmää päivittämästä muuttujaa. Järjestelmän muuttujia ovat tilastolaskujen tulokset (kuten *Stat.RegEqn*, *Stat.dfError* ja *Stat.Resid*) sekä talouslaskentasovelluksen muuttujat (kuten *tvm.n*, *tvm.pmt* ja *tvm.fv*).

Datarivien ja -sarakkeiden käsittely

Rivin tai sarakkeen valitseminen

- Valitse sarake siirtymällä sarakkeen yläosaan ja napsauttamalla sarakkeen tunnuskirjainta. Valitse rivi siirtymällä rivin vasemmanpuoleiseen soluun ja napsauttamalla rivin tunnuskirjainta. Voit peruuttaa valinnan painikkeella .

Kämmenlaite: Voit siirtyä ylimmän solun ohi pitäen painiketta ▲ alhaalla ja vasemman solun ohi pitäen painiketta ◀ alhaalla.

- Voit laajentaa valinnan viereisiin riveihin tai sarakkeisiin pitämällä -painiketta pohjassa ja painamalla ◀, ▶, ▲ tai ▼.

Rivin tai sarakkeen koon muuttaminen

1. Napsauta riviä tai saraketta, jonka kokoa haluat muuttaa.
2. Valitse **Toiminnot > Muuta kokoa** ja valitse sen jälkeen vaihtoehto
3. Valitse sarakkeen tai rivin kokoa säättävä vaihtoehto.
 - Voit säätää sarakkeen kokoa komennoilla **Muuta sarakeleveyttä**, **Suurin sarakeleveys** tai **Pienin sarakeleveys**.
 - Voit säätää rivin kokoa komennolla **Muuta rivin korkeutta**.

Sarakkeen maksimi- ja minimileveyden säätötyökalut toimivat automaattisesti. Komentoja **Muuta sarakeleveyttä** ja **Muuta rivin korkeutta** käytettäessä kokoa on säädettävä manuaalisesti.

4. Voit muuttaa sarakkeen kokoa manuaalisesti painikkeilla ◀ ja ▶ ja rivin kokoa painikkeilla ▲ ja ▼. Paina lopuksi **enter**-painiketta.

Tyhjän rivin tai sarakkeen lisääminen

1. Napsauta saraketta tai riviä, johon haluat lisätä uutta dataa.
2. Napsauta **Lisää** ja sitten joko **Rivi** tai **Sarake**.
 - Jos lisäät rivin, sen alapuolella olevat rivit siirtyvät alaspäin luoden tilaa uudelle riville.
 - Jos lisäät sarakkeen, sen oikealla puolella olevat sarakkeet siirtyvät oikealle luoden tilaa uudelle sarakkeelle.

Huomaa: Jos muut solut sisältävät kaavoja, joissa on suhteellisia viittauksia siirrettyyn riviin tai sarakkeeseen, nämä viittaukset muuttuvat vastaavasti.

Kokonaisten rivien tai sarakkeiden poistaminen

Voit poistaa rivin, sarakkeen, riviryhmän tai sarakeryhmän. Kun poistat rivin tai sarakkeen, jäljelle jäävät rivit tai sarakkeet siirtyvät ylöspäin tai vasemmalle täyttäen muodostuvan aukon.

1. Napsauta poistettavaa saraketta tai riviä.
2. (Valinnaista) Voit valita poistettavaksi viereisiä rivejä tai sarakkeita pitämällä **⇧shift**-painiketta pohjassa ja painamalla ◀, ▶, ▲ tai ▼.
3. Avaa kontekstivalikko.
 - Kämmenlaite: Paina **ctrl** **menu**.
 - Windows®: Napsauta valittua riviä hiiren oikealla painikkeella.
 - Mac®: Pidä **⌘**-näppäin pohjassa ja napsauta valittua riviä.
4. Valitse **Poista rivi** kontekstivalikosta.

Valitut rivit tai sarakkeet poistuvat.

Huomaa: Jos muut solut sisältävät kaavoja, jotka viittaavat poistettuun riviin tai sarakkeeseen, näissä soluissa näkyy virheilmoitus. Suhteelliset viittaukset soluihin, joiden paikat ovat muuttuneet poiston vuoksi, muuttuvat vastaavasti.

Rivien tai sarakkeiden kopioiminen

1. Napsauta kopioitavaa saraketta tai riviä.

Voit kopioida sarakkeen napsauttamalla sarakkeen kirjaintunnusta ja voit kopioida rivin napsauttamalla rivin numeroa.

2. (Valinnaista) Voit valita kopioitavaksi viereisiä rivejä tai sarakkeita painamalla -painiketta ja samanaikaisesti painiketta

◀, ▶, ▲ tai ▼.

3. Kopioi sarake tai rivi painamalla  .

Mac®: ⌘+C.

4. Siirry siihen rivin tai sarakkeen soluun, johon haluat lisätä kopioidut kohteet.

5. Liitä valittu sarake tai rivi painamalla  .

Mac®: ⌘+V.

Kopioitu rivi tai sarake liitetään paikalleen, ja se korvaa aikaisemman sisällön.

Huomaa:Jos kopioit nimetyn sarakkeen, sen nimi poistuu liittämisen yhteydessä muuttujaristiriidan välttämiseksi.

Sarakkeen siirtäminen

1. Napsauta saraketta, jonka haluat siirtää.

2. Napsauta **Toiminnot > Siirrä sarake**.

Näytölle avautuu lisäysrivi.

3. Sijoita lisäyspalkki sarakkeen uuteen paikkaan painikkeella ◀ tai ▶ ja paina sitten -painiketta.

Huomaa: Suhteelliset viittaukset soluihin, joiden paikkaan siirto vaikuttaa, muuttuvat vastaavasti.

Tulosten esittäminen täsmällisinä tai likimääräisinä

Sarakkeen lasketut tulokset voidaan esittää täsmällisessä (murto-osa) tai likimääräisessä (desimaali) muodossa. Tämä vaikuttaa ainoastaan kaavan perusteella laskettuihin arvoihin.

1. Valitse sarake napsauttamalla sarakkeen tunnuskirjainta sen yläpuolella.
2. Avaa sarakkeen kontekstivalikko.
3. Napsauta kontekstivalikossa joko **Data > Täsmällinen** tai **Data > Likimääräinen**.

Huomaa: Asiankirjan oletusasetukset voidaan palauttaa valitsemalla sarake ja napsauttamalla **Data > Palauta asiakirjan asetus**.

Sarakkeen tietojen tyhjentäminen

Tyhjennä tiedot -komennolla voit poistaa tietoja valituista sarakkeista. Tyhjennä tiedot -komento ei poista saraketta eikä sarakkeen nimeä tai kaavaa.

Tietojen poistamisen jälkeen Listat & Taulukot laskee uudelleen valittujen sarakkeiden sarakekaavat. Näin ollen Tyhjennä tiedot -komento on hyödyllinen kaapattaessa uutta datasarjaa toisesta sovelluksesta tai luotaessa selektiivisesti uutta satunnaislukusaraketta.

1. Napsauta yhtä tai useampaa tyhjennettävää saraketta.
2. Napsauta **Data > Tyhjennä tiedot**.

Huomaa: Jos uudelleen laskettu kaava antaa samat tiedot kuin aikaisemmin, Tyhjennä tiedot -komento on mahdollisesti epäonnistunut.

Tietojen lajittelu

Voit lajitella taulukon valitun alueen nousevassa tai laskevassa järjestyksessä. Valitse, mitä valitun alueen saraketta käytetään lajitteluperusteena. Lajittelu siirtää tietoja ylös- tai alaspäin lajitteluperusteen sarakkeessa, ja myös muiden sarakkeiden vastaavat tiedot siirtyvät ylös- tai alaspäin. Näin kaikki rivit säilyvät ennallaan.

Huomaa: Lajittelu perustuu numeroarvoihin. Jos valitset lajitteluperusteeksi tekstiä sisältävän sarakkeen, tulos voi olla virheellinen.

1. Valitse solualue.

	A	B	C
+			
1	1	sue	345
2	2	bob	299
3	3	lori	601
4	4	burt	445
5	5	jean	563

2. Napsauta **Toiminnot > Lajittele**.
Näytölle avautuu **Lajittele**-valintaikkuna.
3. Napsauta lajittelussa käytettävän sarakkeen tunnuskirjainta.
4. Napsauta lajittelumenetelmäksi **Laskeva** tai **Nouseva** ja napsauta sitten **OK**-painiketta.

	A	B	C
1	5	jean	563
2	4	burt	445
3	3	lori	601
4	2	bob	299
5	1	sue	345

Huomaa:Kaavalla määritetyn sarakkeen lajittelu poistaa kaavan, koska kaava ei mahdollisesti päde enää lajittelun jälkeen.

Datasarakkeiden luominen

Voit luoda arvoja sisältävän sarakkeen toisen sarakkeen sisällön perusteella. Voit myös luoda sarakkeen monenlaisiin sekventiaalsiin tietoihin perustuen.

Kaavan lisääminen sarakkeen kaavasoluun ilmaisee Listat & Taulukot -sovellukselle, että haluat käyttää kaavaa kaikkiin sarakkeen soluihin eikä vain yhteen soluun.

	A	B	C	D
1		$\bar{x} * 2$	$a[j]/(2.)$	$seqn(u(n-1)+u(n-2), \{1,5\})$
2	1	25.	0.5	1.
3	5	25.	2.5	5.
4	15	25.	7.5	6.
5	45	25.	22.5	11.
6	7	25.	3.5	17.

- 1 Muuttujaan perustuva sarakekaava
- 2 Toiseen sarakkeeseen perustuva sarakekaava
- 3 Sarakekaava, joka luo lukusarjan

Huomautukset:

- Jos luot dataa sarakkeeseen, joka sisältää jo yhden tai useampia soluarvoja, Listat & Taulukot -sovellus pyytää vahvistusta ennen olemassa olevien arvojen korvaamista. Jos jatkat toimenpidettä, kaikki sarakkeen olemassa olevat arvot poistuvat.

- Jos muokkaat solua manuaalisesti tietoja sisältävässä sarakkeessa, Listat & Taulukot -sovellus pyytää vahvistusta ennen luotujen tietojen korvaamista. Jos jatkat toimenpidettä, tiedot poistuvat koko sarakkeesta.

Sarakkeen arvojen luominen toisen sarakkeen perusteella

1. Napsauta sen sarakkeen sarakekaavan solua (toinen solu ylhäältä), jossa haluat käyttää kaavaa.

Listat & Taulukot lisää kaavan alkuun yhtäläisyysmerkin (=). Jos sarake on nimetty lista, Listat & Taulukot lisää merkinnän *listanimi:=*, jonka perässä on kohdistin.

2. Kirjoita kaavan lauseke =-merkin jälkeen ja paina enter-painiketta. Merkitse kaavaan sisältyvät sarakkeiden kirjaimet sulkujen ([]) sisään. Esimerkki: kirjoita $=A[]^2$, kun haluat luoda arvosarakkeen, jossa jokainen solu on sarakkeen A vastaavan solun neliö.

Listat & Taulukot -sovellus näyttää kaavan otsikkorivillä ja täyttää sarakkeen tuloksilla.

A	B
	=a[]^2
1	12
2	15
3	18
4	20
5	21
B	=a[[]]^2

Satunnaislukuja sisältävän sarakkeen luominen

Tässä esimerkissä luodaan 20 satunnaista kokonaislukua välillä 1–6 sisältävä sarake.

1. Napsauta sarakkeen sarakekaavan solua (toinen solu ylhäältä).

Listat & Taulukot lisää kaavan alkuun yhtäläisyysmerkin (=). Jos sarake on nimetty lista, Listat & Taulukot lisää merkinnän *listanimi:=*, jonka perässä on kohdistin.

2. Näppäile yhtäläisyysmerkin jälkeen **RandInt (1, 6, 20)**.

Huomaa: Voit käyttää myös Katalogia tai napsauttaa **Data > Satunnainen > Kokonaisluku** lisäämään **RandInt()**-funktion.

3. Luo luvut painamalla enter-painiketta.

A	B	C
=randint(1,6,20)		
1	1	
2	3	
3	3	
4	2	
5	5	
A1	=1	

4. Voit luoda (laskea uudelleen) uuden satunnaislukujen sarjan painamalla painiketta **ctrl R**.

Mac®: **⌘+R**.

Lukusarjan luominen

1. Napsauta jotain solua sarakkeesta, johon haluat luoda lukusarjan.
2. Napsauta **Data > Luo lukusarja**.

Lukusarja-valintaikkuna avautuu näytölle.

3. Kirjoita **kaava**, joka käytetään sarakkeen arvoihin.
4. Kirjoita jakson tarvitsemat alkunumerot **Alkuehdot**-kenttään ja erota ne pilkuilla.
5. Kirjoita aloitusarvo riippumattomalle muuttujalle (**n0**).
6. Kirjoita luotavien arvojen maksimimäärä (**nMax**).
7. Kirjoita vaihearvo (**nStep**).
8. (Valinnainen) Kirjoita jakson maksimiarvo **Kattoarvo** -kenttään.
9. Napsauta **OK**.

Listat & Taulukot -sovellus näyttää kaavan kaavasolussa ja täyttää sarakkeen tuloksilla.

A	B	C	D
=seqgen(n^2,n,u,{1,255},{2},1,50)			
1	2		
2	4		
3	9		
4	16		
5	25		
6	36		
7	49		

Kuvaajien piirtäminen taulukkotiedoista

Voit luoda taulukon sisältämästä tiedosta graafisen kuvaajan käyttämällä Pikakuvaus- tai Yhteenvetotaulukko-toimintoja. Listoja ja taulukkosoluja, jotka eivät sisällä dataa, ei esitetä datapisteillä graafisissa kuvauksissa.

Pikakuvaajan käyttö

Pikakuvaajan avulla voit helposti luoda pistekaavion yhden sarakkeen sisältämistä tiedoista tai sirontakaavion kahden vierekkäisen sarakkeen tiedoista. Toiminto esittää tiedot kuvaajana Data & Tilastot -sovelluksen avulla

Sirontakaavion luominen:

1. Anna kummallekin sarakkeelle nimi määrittääksesi ne listoiksi.

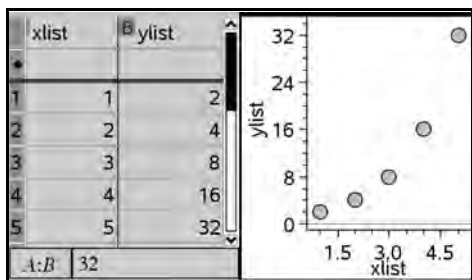
A	B	C	D
xlist	ylist		
1	2		
2	4		
3	8		
4	16		
5	32		

2. Valitse kumpikin sarake.

A	xlist	B	ylist	C	D
•					
1		1	2		
2		2	4		
3		3	8		
4		4	16		
5		5	32		
A:B		32			

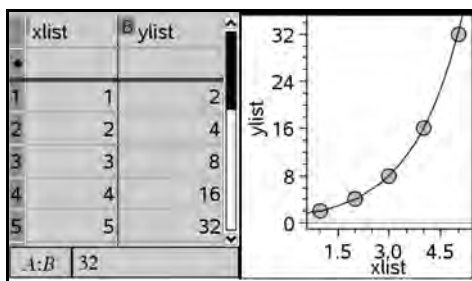
3. Napsauta **Data > Pikakuvaaja**.

Sivulle lisätään Data & Tilastot -sovellus sekä datan kuvaaja. Vasemmanpuoleinen lista on esitetty x-akselilla ja toinen lista y-akselilla.



4. (Valinnainen) Voit analysoida ja parantaa kuvaajan näyttöä Data & Tilastot -sovelluksen toimintojen avulla.

Huomaa: Katso lisätietoja osasta *Data & Tilastot -sovelluksen käyttö*.



Yhteenvetokaavion luominen yhteenvetotaulukosta

Tässä esimerkissä luodaan yhteenvetotaulukko raakadatasta ja tätä taulukkoa käytetään sitten luomaan yhteenvetokuvaaja. Katso lisätietoja osasta *Data & Tilastot -sovelluksen käyttö*.

	A person	B ht	C wt	D eyecolor	E gender
1	1	56	130	blue	f
2	2	55	150	blue	m
3	3	60	200	green	f
4	4	62	270	brown	m
5	5	65	250	brown	f
6	6	71	187	green	m
A1	1				

raakadata

	A color	B counts	C	D	E
1	blue	3			
2	green	3			
3	brown	4			
4					
5					
6					
B4					

yhteenvetotaulukko silmien väreille
raakadataan perustuen

Yhteenvetotaulukko sisältää X- (tai Y-) listan ja yhteenvetolistan.

- X- (tai Y-) lista sisältää numeerisia tai merkkijonoarvoja (kuten 1999 tai "väri"). Numeerisista arvoista saadaan histogrammi. Merkkijonoarvot toimivat kategorialuokkina pylväskaaviota varten.
- Yhteenvetoarvojen lista sisältää numeerisia arvoja (kuten määrä, toistuvuus tai todennäköisyys) kullekin toisen listan alkioille.

Yhteenvetokuvaajan luominen:

Huomaa: Tilanteissa, joissa yhteenvetotaulukko on jo olemassa, kaksi ensimmäistä vaihetta voidaan sivuuttaa.

1. Luo lista, joka sisältää kategoriätunnisteet, eli luokkien nimet. Tätä esimerkkiä varten anna listan nimeksi "väri" ja kirjoita merkkijonot silmien väreille. Sisällytä mukaan kategorioiden nimet lainausmerkeissä estääksesi niiden tulkitsemisen muuttujina.

	A color	B	C	D
1	blue			
2	green			
3	"brown"			
4				
5				
6				
A3	"brown"			

2. Luo yhteenvetolista. Tätä esimerkkiä varten anna listan nimeksi "määrät" ja anna kullekin silmien värille kokonaismäärä.

	A color	B counts	C	D	E
1	blue	3			
2	green	3			
3	brown	4			
4					
5					
6					
	B3	4			

3. Valitse jompikumpi lista napsauttamalla sarakkeen ylintä solua ja painamalla painiketta ▲.

4. Napsauta **Data > Yhteenvetokaavio**.

Yhteenvetokuvaajan valintaikkuna aukeaa.

Summary Plot

X List: color

Summary List: counts

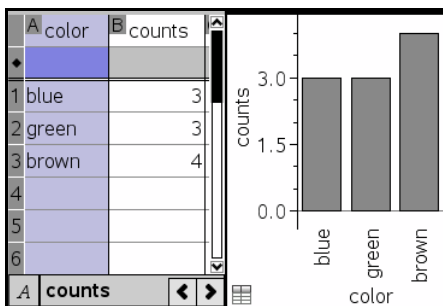
Display On: Split Page

OK

Cancel

5. Tarpeen vaatiessa käytä tab - ja nuolinäppäimiä valitsemaan oikeat listat **X-listalle** ja **yhteenvetolistalle**.
6. **Esityskohde**-kentässä valitse, miten yhteenvetokaavio esitetään Data & Tilastot -sovelluksessa.
- Valitse **Jaa sivu** sijoittaaksesi kaavion nykyisen sivun puolikkaalle.
 - Valitse **Uusi sivu** lisätäksesi kaavion uudelle sivulle.

Yhteenvetokuvaaja esitetään listanimet akseleilla ja yhteenvetokuvaajan symboli kaavioikkunan vasemmassa alareunassa.



Huomaa: Tässä esimerkissä X -lista sisältää merkkijonodataa, joten yhteenvetokuvaaja esitetään pylväskaaviona. Listan ryhmien nimet näkyvät pylväiden alapuolella merkkijonoina.

Tietojen sirtäminen muiden tietokoneohjelmistojen kanssa

TI-Nspire™-työpöytäohjelmiston avulla voit kopioida taulukkkodataa ohjelmistoon ja ohjelmistosta TI-Nspire™-sovellusten ulkopuolella, kuten TI DataEditorissa (TI Connect™-ohjelmistossa) ja Excel®-taulukkolaskentaohjelmistossa.

Voit kopioida esimerkiksi:

- Yksittäisten solujen arvoja, solualueita tai koko listan TI DataEditorista.
- Yksittäisten solujen arvoja (ei peruskaavojen), solualueita tai koko sarakkeen Excel®-taulukosta.
- Lukuarvon TI DataEditorista.
- Matriisin arvon TI DataEditorista.

Esimerkki: tietojen kopioiminen TI DataEditorista

1. Avaa TI Connect™-ohjelmisto.
2. Avaa TI DataEditor.
3. Avaa tarvittaessa tiedosto, joka sisältää kopioitavan luvun, listan tai matriisin.

	L ₆
1	1.5567
2	2.2256
3	3.987
4	7.5326
5	13.33
6	

4. Valitse kopioitavat arvot hiirellä vetämällä. Jos haluat kopioida koko listan, napsauta listan ylintä solua.

	L ₆
1	1.5567
2	2.2256
3	3.987
4	7.5326
5	13.33
6	

5. Napsauta komentoja **Muokkaa > Kopioi**.
6. Napsauta Listat & Taulukot -sovelluksessa solua, johon haluat liittää datan.

Jos olet kopioinut solualueen, solut liitetään siten, että alueen vasen yläkulma tulee valitun solun kohdalle. Näiden solujen sisältämä tieto korvautuu.

7. Napsauta komentoja **Muokkaa > Liitä**.

A	B	C	D	E
1	1.5567			
2	2.2256			
3	3.987			
4	7.5326			
5	13.33			
B1:B5		1.5567		

Solujen kopioiminen Excel®-taulukosta

Voit kopioida enintään 26 saraketta ja 2500 riviä Excel®-taulukosta Listat & Taulukot -sovellukseen.

1. Valitse kopioitavat arvot Excel®-taulukosta vetämällä hiiren avulla. Jos haluat kopioida koko sarakkeen, napsauta sarakkeen yläosassa olevaa sarakkeen tunnusta.

Huomaa:Jos valitset epäjatkuvia sarakkeita Excel®-taulukosta, ne liitetään jatkuvina sarakkeina Listat & Taulukot -sovellukseen.

2. Kopioi solut painamalla  **C** .
3. Napsauta Listat & Taulukot -sovelluksessa soluja, joihin haluat liittää datan.
Jos kopioit solualueen, solut liitetään siten, että alueen vasen yläkulma tulee valitun solun kohdalle. Näiden solujen sisältämä tieto korvautuu.
4. Liitä kopioidut solut Listat & Taulukot -sovellukseen painamalla  **V** .

Huomaa:Kategorinen data on merkittävä lainausmerkkien (" ") sisään liittämisen jälkeen.

Tietojen kaappaaminen Kuvaajat & Geometria -sovelluksesta

Voit kaapata objektien tietoja Kuvaajat & Geometria -sovelluksesta Listat & Taulukot -sovelluksen avulla. Voit esimerkiksi seurata muutoksia kolmion alassa muuttaessasi kolmion kyljen pituutta Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa.

Kaapatut arvot korvaavat sarakkeen arvot. Halutessasi voit poistaa kaikki tiedot sarakkeesta ennen kuin aloitat uuden kaappauksen Napsauttamalla **Tyhjennä tiedot** -komentoa **Data**-valikossa.

Voit valita kaappausmenetelmäksi manuaalisen tai automaattisen kaappauksen.

- Manuaalisessa kaappauksessa jokaisen data-arvon kaappaus suoritetaan painamalla tiettyä painikeyhdistelmää.

Windows®: Paina  .

Mac®: Paina .

- Automaattisessa kaappauksessa jokaisen data-arvon kaappaus laukaistaan automaattisesti, kun siirrät tai animoit kohteen Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa.

Datan kaappaaminen manuaalisesti

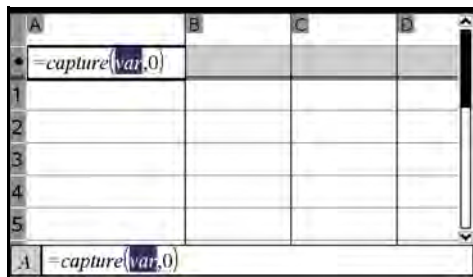
1. Varmista, että data-arvo, jonka haluat kaapata, on linkitetty johonkin muuttujanimeen.

2. Napsauta sen sarakkeen sarakekaavan solua (toinen solu ylhäältä), josta haluat kaapata arvot.

Huomaa: Kaapatut arvot korvaavat sarakkeen arvot.

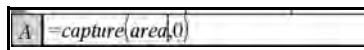
3. Napsauta **Data > Datan kaappaus > Manuaalinen datan kaappaus**.

Kaappauslauseke lisätään sarakekaavan soluun, jossa *muutt* toimii kaapattavan muuttujan nimen paikanpitäjänä.



4. Korvaa kirjaimet "muutt" Kuvaajat & Geometria -sovelluksesta kaapattavan muuttujan nimellä. Anna nimeksi esimerkiksi *ala*.

Kaavasolu sisältää nyt vastaavanlaisen lausekkeen kuin `=capture(ala,0)`.



Huomaa: Argumentti 0 ilmaisee Listat & Taulukot -sovellukselle, että haluat suorittaa kaappauksen manuaalisesti.

5. Paina .
6. Muuta Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa objektia, jonka mittausarvo on tallennettu datan kaappauslausekkeen viitemuuttujaksi (tässä esimerkissä *ala*).
7. Paina kaappauspainikkeita aina, kun olet valmis kaappaamaan alan nykyisen arvon.

Windows®: Pidä alhaalla -painiketta ja paina samanaikaisesti (pisteen painike).

Mac®: Pidä alhaalla -painiketta ja paina (pisteen painike).

Kämmenlaite: Paina .

Nykyinen *alan* arvo lisätään listan loppuun listaelementiksi.

Datan kaappaaminen automaattisesti

Kun kaappaat dataa automaattisesti, voit määrittää, että haluat kaappaukset tapahtuvan seuraavasti:

- muutokset vain kaapatussa muuttujassa
- muutokset kaapatussa muuttujassa tai lisämuuttujissa.

Näin voit asettaa useita synkronoitujen kaappausten sarakkeita, kuten liikkuvan objektin x- ja y-koordinaatit.

Automaattinen kaappaus

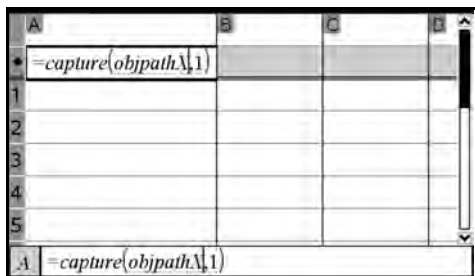
1. Tyhjennä kaikki sarakkeet, joita aiot käyttää kaapatulle datalle.
2. Varmista, että kaikki data-arvot, jotka haluat kaapata, on linkitetty muuttujanimiin.
3. Napsauta sen sarakkeen sarakekaavan solua (toinen solu ylhäältä), josta haluat kaapata arvot.
4. Napsauta **Data > Datan kaappaus > Automaattinen datan kaappaus**.

Kaappauslauseke lisätään sarakekaavan soluun, jossa *muutt* toimii kaapattavan muuttujan nimen paikanpitäjänä.



5. Korvaa kirjaimet "*muutt*" kaapattavan muuttujan nimellä. Anna nimeksi esimerkiksi **objpathX**. Vaihtoehtoisesti voit valita muuttujan nimen Muuttujat-valikosta.

Kaavasolu sisältää nyt vastaavanlaisen lausekkeen kuin **=capture(objpathX, 1)**.



Huomaa: Argumentti **1** ilmaisee Listat & Taulukot -sovellukselle, että haluat laukaista kaappaukset muuttujan muutoksen perusteella.

6. Jos haluat, että kaappaus suoritetaan myös lisämuuttujan tai -muuttujien muutosten perusteella, lisää luvun **1** perään pilkku ja sen jälkeen muuttujan nimi tai listan nimi, joka ilmaisee muuttujat.

Kaavasolu sisältää nyt vastaavanlaisen lausekkeen kuin
`=capture('objpathX,1,objpathY')`.

7. Viimeistele kaava painamalla **enter**-painiketta.
8. Jos kaappaat useita synkronoitua dataa sisältäviä sarakkeita, määrittele lisäsarakeita. Voit esimerkiksi määrittää toisen kaappausmuuttujan käyttäen lauseketta
`=capture('objpathY,1,objpathX')`.
9. Kun olet valmis kaappaamaan arvot, aloita objektin siirtäminen tai käynnistä objektiin vaikuttava animaatio Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa.

Kaapatut arvot lisätään listan loppuun.

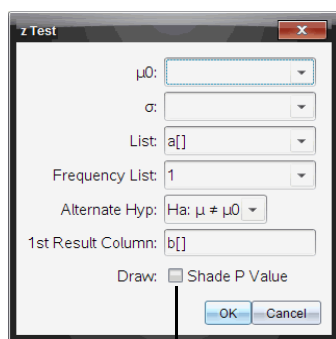
Taulukkodatan käyttö tilastolaskennassa

Tilastot-valikon työkalut sisältävät ohjattuja toimintoja, jotka helpottavat tilastoanalyysien suorittamista taulukon sarakkeiden tiedoista. Sinä määrität tietojen sijainnin ja Listat & Taulukot -sovellus tallentaa tulokset kahteen sarakkeeseen: toinen on varattu tulosten nimille ja toinen niitä vastaaville arvoille.

Kuvaajien piirtäminen tilastotiedoista

Joissakin ohjatuissa tilastotoiminnoissa on **Piirrä**-valintaruutu. Oletusarvoisesti ruutu ei ole valittuna. Kun lisää ruutuun valintamerkin, sivulle luodaan Data & Tilastot -sovelluksen työalue, lasketut tulokset näytetään Listat & Taulukot -sovelluksessa ja tilastolaskennan tulokset piirretään Data & Tilastot -työalueelle.

Huomaa: Funktioissa, jotka tukevat **Piirrä**-toimintoa, toiminto on käytettävissä vain, jos syötät funktion sarakekaavan soluun.



Piirrä-valintaruutu (näkyvä tällaisena **z Test** -ohjatussa toiminnossa).

Tilastolaskennan syötteiden kuvaukset

Alla olevassa taulukossa on kuvattu Listat & Taulukot -sovelluksen ohjatuissa toiminnoissa käytettävät syötteet.

Syöte	Kuvaus
μ_0	Testattavan perusjoukon keskiarvon hypoteesiarvo.
σ	Tunnettu perusjoukon keskihajonta; arvon tulee olla reaaliluku > 0 .
Lista	Listan nimi, joka sisältää testattavan datan.
Frekvenssilista	Listan nimi, joka sisältää Listan sisältämän datan frekvenssiarvot. Oletusarvo=1. Kaikkien elementtien tulee olla kokonaislukua ≥ 0 . Frekvenssiarvot voidaan kirjoittaa myös listana muodossa {1, 1, 3, 2}.
$\bar{x}$, Sx , n	Yhteenvetotilastot (keskiarvo, keskihajonta ja otoksen koko) yhden otoksen testeissä ja luottamusväleissä.
σ_1	Ensimmäisen perusjoukon tunnettu perusjoukon keskihajonta kahden otoksen testeissä ja luottamusväleissä. Arvon on oltava reaaliluku > 0 .
σ_2	Toisen perusjoukon tunnettu perusjoukon keskihajonta kahden otoksen testeissä ja luottamusväleissä. Arvon on oltava reaaliluku > 0 .

Syöte	Kuvaus
Lista 1, Lista 2	Listojen nimet, jotka sisältävät testattavan datan kahden otoksen testeissä ja luottamusväleissä.
Frekvenssi 1 Frekvenssi 2	Listojen nimet, jotka sisältävät Lista 1:n ja Lista 2:n sisältämän datan frekvenssit kahden otoksen testeissä ja luottamusväleissä. Oletusarvot=1. Kaikkien elementtien on oltava kokonaislukuja ≥ 0
$\bar{x}1$, Sx1, $n1$, $\bar{x}2$, Sx2, $n2$	Yhteenvetotilastot (keskiarvo, keskihajonta ja otoksen koko) otokselle 1 ja otokselle 2 kahden otoksen testeissä ja luottamusväleissä.
Poolaus	Määrittää, poolataanko varianssit 2- otoksen t -testissä ja 2- otoksen t -välillä .
p_0	Odotettu otoksen osuus 1- osuuden z -testissä . Arvon on oltava reaaliluku siten, että $0 < p_0 < 1$.
x	Otoksen onnistumisten määrä 1- osuuden z -testissä ja 1- osuuden z -välillä . Arvon on oltava kokonaisluku ≥ 0 .
m	Otoksen havaintojen määrä 1- osuuden z -testissä ja 1- osuuden z -välillä . Arvon on oltava kokonaisluku > 0 .
x1	Otoksen 1 onnistumisten määrä 2- osuuden z -testissä ja 2- osuuden z -välillä . Arvon on oltava kokonaisluku ≥ 0 .
x2	Otoksen 2 onnistumisten määrä 2- osuuden z -testissä ja 2- osuuden z -välillä . Arvon on oltava kokonaisluku ≥ 0 .
n1	Otoksen 1 havaintojen määrä 2- osuuden z -testissä ja 2- osuuden z -välillä . Arvon on oltava kokonaisluku > 0 .
n2	Otoksen 2 havaintojen määrä 2- osuuden z -testissä ja 2- osuuden z -välillä . Arvon on oltava kokonaisluku > 0 .
C-Taso	Luottamusvälin ohjeiden luottamustaso. Arvon on oltava ≥ 0 ja < 100 . Jos arvo on ≥ 1 , se oletetaan prosenttiarvoksi ja jaetaan 100:lla. Oletusarvo=0,95
RegEQ	Funktion nimikehoite, johon laskettu regressioyhtälö tallennetaan.

Tilastolaskenta

Tilastolaskennan suorittaminen

Tilastolaskennan avulla voit analysoida dataa. Seuraavassa esimerkissä lineaarista regressiomallia $y=mx+b$ sovitetaan kahteen listaan.

1. Napsauta sarakekaavan solua (toinen solu ylhäältä) sarakkeesta A.
2. Valitse regressiomalli napsauttamalla **Tilastot > Tilastolaskenta > Lineaarinen regressio (mx+b)**.

Näytölle avautuu valintaikkuna nimeltä **Lineaarinen regressio (mx+b)** ja esittää argumenttien syöttö- tai valintakentät. Koska valitsit solun etukäteen, **X-listan** sarakkeessa on valmiiksi listan sarakkeen kirjaintunnus ja solu on valittuna.

3. Siirry -painikkeella **Y-listan** kenttään ja valitse nimetty lista napsauttamalla pudotusvalikon nuolta.
4. Jos haluat tallentaa regressioyhtälön johonkin tiettyyn muuttujaan, paina -painiketta ja korvaa teksti **Tallenna RegYht nimellä** muuttujan nimellä.
5. Paina -painiketta tarpeen mukaan ja siirry näin **1. vastaus** -kenttään. Syötä kenttään **c[]** ensimmäisen vastaussarakkeen sarakkeen tunnuskirjaimeksi.
6. Napsauta **OK**.

Listat & Taulukot -sovellus lisää kaksi saraketta: toinen sisältää tulosten nimet ja toinen niitä vastaavat arvot.

A	B	C	D	E
			=LinRegMx(a[],b[],1): CopyVar S	
1	1	7 Title	Linear Regression (mx+b)	
2	2	12 RegEqn	m*x+b	
3	3	17 m		5.
4	4	22 b		2.
5	5	27 r ²		1.
6		r		1.
7		Resid	{0.,0.,0.,0.,0.}	
D =LinRegMx(a[],b[],1): CopyVar Stat.RegEqn,/T: Copy*				

Huomaa: Tulokset on linkitetty lähdedataan. Jos esimerkiksi vaihdat arvon sarakkeessa A, regressioyhtälö päivitetään automaattisesti.

Tilastotulosten tallentaminen

Listat & Taulukot tallentaa tilastolaskujen vastaukset käyttäen muuttujaryhmän nimeä, joka on muotoa *stat.nnn*, jossa *nnn* on vastauksen nimi (esimerkiksi *stat.RegEqn* ja *stat.Resid*). Vakionimien käyttäminen muuttujien niminä helpottaa tilastomuuttujien myöhempää tunnistamista ja käyttöä. Jos haluat käyttää mukautettua muuttujaryhmää vakionimen sijaan, voit muokata sarakkekaavan solussa olevaa kaavaa.

Voit käyttää esimerkiksi seuraavanlaista kaavaa tulosten tallentamiseksi muuttujaryhmään **MystatsB**.

```
=LinRegMx(a[],b[],1 ): CopyVar Stat., MystatsB.
```

Voit myöhemmin tarkastella vastauksia syöttämällä seuraavan lausekkeen Laskin-sovellukseen tai johonkin toiseen Listat & Taulukot -sovelluksen sarakkeeseen:

```
MystatsB.results
```

Tuetut tilastolliset laskutoimitukset

Tilastolaskenta-valikosta voit valita seuraavassa kuvatut laskutoimitukset. Katso lisätietoja *TI-Nspire™* -käyttöoppaasta.

Yhden muuttujan tilastot (OneVar)

Analysoi dataa yhdellä mitatulla muuttujalla. Voit määrittää valinnaisen frekvenssilistan. Tällä analyysimenetelmällä saadaan seuraavat tilastotiedot:

- Otoksen keskiarvo, $\bar{x}$
- Datan summa, Σx
- Datan neliösumma, Σx^2
- Otoksen keskihajonta, s_x
- Perusjoukon keskihajonta, σ_x
- Otoksen koko, n
- X-min
- Ensimmäinen neljännes, Q_1
- Mediaani
- Kolmas neljännes, Q_3
- X-max
- Toiseen potenssiin korotettujen hajontojen summa, $SSx = \Sigma (x - \bar{x})^2$

Kahden muuttujan tilastot (TwoVar)

Analysoi datapareja. *Lista 1* on riippumaton muuttuja. *Lista 2* on riippuva muuttuja. Voit määrittää valinnaisen frekvenssilistan. Tällä analyysimenetelmällä saadaan seuraavat tilastotiedot:

Jokaisesta listasta:

- Otoksen keskiarvo, $\bar{x}$ tai $\bar{y}$
- Datan summa, Σx tai Σy
- Datan neliösumma, Σx^2 tai Σy^2
- Otoksen keskihajonta, $s_x = s_{n-1}x$ tai $s_y = s_{n-1}y$
- Perusjoukon keskihajonta, $\sigma_x = \sigma_n x$ tai $\sigma_y = \sigma_n y$
- X-min tai Y-min
- Ensimmäinen neljännes, $Q_1 X$ tai $Q_1 Y$
- Mediaani
- Kolmas neljännes, $Q_3 X$ tai $Q_3 Y$
- X-max tai Y-max
- Neliöhajontojen summa, $SSx = \Sigma(x - \bar{x})^2$ tai $SSy = \Sigma(y - \bar{y})^2$

Lisätiedot:

- Jokaisen datasarjan otoksen koko, n
- Σxy
- Korrelaatiokerroin, R .

Lineaarinen regressio (mx+b) (LinRegMx)

Sijoittaa yhtälön $y=ax+b$ tietoihin käyttäen pienimmän neliösumman menetelmää. Se näyttää **m:n** (kulmakerroin) ja **b:n** (y-leikkaus) arvot.

Lineaarinen regressio (a+bx) (LinRegBx)

Sijoittaa yhtälön $y=a+bx$ tietoihin käyttäen pienimmän neliösumman menetelmää. Se näyttää **a:n** (y-leikkaus), **b:n** (kulmakerroin), **r^{2:n}** ja **r:n** arvot.

Mediaani-mediaani-suora (MedMed)

Sovittaa dataan malliyhtälöä $y=mx+b$ käyttäen mediaani-mediaani-suoran menetelmää ja laskien yhteenvetopisteet x_1, y_1, x_2, y_2, x_3 ja y_3 .

Mediaani-mediaani-suora- näyttää **m:n** (kulmakerroin) ja **b:n** (y-leikkaus) arvot.

2. asteen regressio (QuadReg)

Sovittaa toisen asteen polynomin $y=ax^2+bx+c$ tietoihin. Se näyttää **a:n**, **b:n**, **c:n** ja **R^{2:n}** arvot. Kolmelle pisteelle yhtälö on polynomisovitus; jos pisteitä on neljä tai enemmän, kyseessä on polynomiregressio. Tarvitaan vähintään kolme tietopistettä.

3. asteen regressio (CubicReg)

Sovittaa kolmannen asteen polynomin $y=ax^3+bx^2+cx+d$ tietoihin. Se näyttää **a:n**, **b:n**, **c:n**, **d:n** ja **R^{2:n}** arvot. Neljän pisteen tapauksessa yhtälö on polynomin sovitus; jos pisteitä on viisi tai enemmän, kyseessä on polynomiregressio. Vähintään neljä pistettä tarvitaan.

4. asteen regressio (QuartReg)

Sovittaa dataan neljännen asteen polynomifunktion

$y=ax^4+bx^3+cx^2+dx+e$ dataan. Se näyttää **a:n**, **b:n**, **c:n**, **d:n**, **e:n** ja **R^{2:n}**. Viidessä datapisteessä yhtälö on polynominen. Jos pisteitä on kuusi tai enemmän, se on polynomiregressio. Vähintään viisi pistettä vaaditaan.

Potenssiregressio (PowerReg)

Sovittaa yhtälön $y=ax^b$ annettuihin arvoihin käyttäen pienimmän neliösumman menetelmää muunnettuihin arvoihin $\ln(x)$ ja $\ln(y)$. Se näyttää **a:n**, **b:n**, **r^{2:n}** ja **r:n** arvot.

Eksponentiaalinen regressio (ExpReg)

Sovittaa yhtälön $y=ab^x$ annettuihin arvoihin käyttäen pienimmän neliösumman menetelmää muunnettuihin arvoihin x ja $\ln(y)$. Se näyttää **a:n**, **b:n**, **r^{2:n}** ja **r:n** arvot.

Logaritminen regressio (LogReg)

Sovittaa dataan malliyhtälöä $y=a+b \ln(x)$ käyttäen pienimmän neliösumman menetelmää muunnettuihin arvoihin $\ln(x)$ ja y . Se näyttää **a:n**, **b:n**, **r^{2:n}** ja **r:n** arvot.

Siniregressio (SinReg)

Sovittaa dataan malliyhtälöä $y=a \sin(bx+c)+d$ käyttäen iteratiivista pienimmän neliösumman menetelmää. Se näyttää **a:n**, **b:n**, **c:n** ja **d:n** arvot. Vähintään neljä datapistettä vaaditaan. Jaksoa kohden tarvitaan vähintään kaksi datapistettä, jotta vältetään virheelliset frekvenssiarvot.

Huomaa: SinReg:n tulos on aina radiaaneja riippumatta Radiaani/Aste-tilan asetuksesta.

Logistinen regressio (d=0) (Logistic)

Sovittaa dataan malliyhtälöä $y=c/(1+a*e^{-bx})$ käyttäen iteratiivista pienimmän neliösumman menetelmää. Se näyttää **a:n**, **b:n** ja **c:n** arvot.

Logistinen regressio (d≠0) (LogisticD)

Sovittaa dataan malliyhtälöä $y=c/(1+a*e^{-bx})+d$ käyttäen iteratiivista pienimmän neliösumman menetelmää. Se näyttää **a:n**, **b:n**, **c:n** ja **d:n** arvot.

Moninkertainen lineaarinen regressio (MultReg)

Laskee listan Y moninkertaisen lineaarisen regression listojen X1, X2, ..., X10 suhteen

Jakaumat

Jakaumien laskeminen

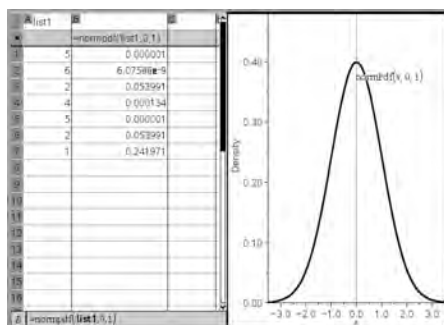
Voit laskea jakauman ja sovittaa sitä Normaali Pdf -jakaumamalliin.

1. Napsauta sarakekaavan solua (toinen solu ylhäältä) sarakeesta A.
2. Valitse jakaumamalli napsauttamalla **Tilastot-valikon kohta > Jakaumat > Normaali Pdf**.

Näytölle avautuu **Normaali Pdf** -valintaikkuna, jossa esitetään argumenttien syöttö- tai valintakentät.

- Liiku kentissä **[tab]**-painikkeella ja määritä jokaiselle argumentille arvo. Voit kirjoittaa arvot tai valita ne avattavasta valikosta.
 - **X:n arvo:** Napsauta pudotusvalikon nuolta ja valitse jokin tehtävän listoista määrittääksesi laskutoimitukseen x:n arvot.
 - **Keskiarvo:** Syötä keskiarvo tai napsauta pudotusvalikon nuolta ja valitse muuttuja, joka sisältää keskiarvon.
 - **Keskihajonta:** Syötä keskihajonnan arvo tai valitse muuttuja, joka sisältää keskihajonnan.
3. Napsauttamalla **Piirrä**-valintaruutua voit nähdä jakauman piirrettyinä Data & Tilastot -sovelluksessa.
- Huomaa:** Piirtotoiminto ei ole käytettävissä kaikille jakaumille.
4. Napsauta **OK**.

Listat & Taulukot -sovellus lisää kaksi saraketta: toinen sisältää tulosten nimet ja toinen niitä vastaavat arvot. Tulokset piirretään Data & Tilastot -sovelluksessa.



Huomaa: Tulokset on linkitetty lähdedataan. Jos esimerkiksi muutat arvoa sarakeessa A, yhtälö päivittyy automaattisesti.

Tuetut jakaumafunktiot

Listat & Taulukot -sovellus sisältää seuraavassa kuvatut jakaumatyypit. Katso lisätietoja näistä funktioista *TI-Nspire™* -käyttöoppaasta.

- Kun haluat laskea yhden jakauman tuloksen yhden arvon perusteella, syötä funktio yhteen soluun.
- Kun haluat laskea jakauman tuloslistan arvolistan perusteella, syötä funktio yhteen sarakekaavan soluun. Tässä tapauksessa sinun tulee määrittää lista (sarake), joka sisältää arvot. Jakauma laskee vastaavan tuloksen jokaiselle listan arvolle.

Huomaa: Toiminto on käytettävissä jakaumafunktioille, jotka tukevat piirtotoimintoa (**normPDF**, **t PDF**, **χ^2 Pdf**, ja **F Pdf**), vain siinä tapauksessa, että syötät jakaumafunktion kaavasoluun.

Normaali Pdf (**normPdf**)

Laskee todennäköisyysfunktio (**pdf**) normaalijakaumalle määritetyllä x arvolla. Oletusarvot ovat keskiarvo $\mu=0$ ja keskihajonta $\sigma=1$. Pistetodennäköisyysfunktio (**pdf**) on:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \sigma > 0$$

Tämän jakauman avulla määritetään tietyn arvon esiintymisen todennäköisyys normaalijakaumassa. Piirtotoiminto on käytettävissä, kun Normaali PDF -funktioa käytetään kaavasolusta.

Kun lasket jakaumia kaavasolusta, sinun on valittava pudotusvalikosta oikea lista, jotta tulokset ovat oikein. Jos lasket jakauman solusta, sinun on määritettävä x:lle lukuarvo. Jakauma laskee määrittämäsi arvon esiintymisen todennäköisyyden.

Normaali Cdf (normCdf)

Laskee normaalijakauman todennäköisyyden *alarajan* ja *ylärajan* väliltä määritetyille keskiarvolle, μ (oletusarvo=0), ja keskihajonnalle, σ (oletusarvo=1). Voit varjostaa ala- ja ylärajan välisen alueen napsauttamalla **Piirrä (varjosta alue)** -valintaruutua. Alkuperäiseen *alarajaan* ja *ylärajaan* tehdyt muutokset päivittävät jakauman automaattisesti.

Tämän jakauman avulla voidaan määrittää minkä tahansa ala- ja ylärajan välillä olevan arvon esiintymisen todennäköisyys normaalijakaumassa. Se vastaa pinta-alan laskemista rajojen välissä olevan määritetyn normaalikäyrän alapuolelta.

Normaali käänteinen (invNorm)

Laskee käänteisen normaalijakauman kertymäfunktion annetulle *alueelle* normaalijakaumakäyrällä, joka on määriteltä keskiarvolla μ ja keskihajonnalla σ .

Tämän jakauman avulla voidaan määrittää datan x:n arvo vaihteluvälillä $0-x<1$, kun jakaantumiskäyrä tunnetaan.

t Pdf (tPdf)

Laskee todennäköisyystiheysfunktion (**pdf**) t-jakaumalle määritetyssä x-arvossa. *df*:n (vapausasteet) tulee olla > 0 . Todennäköisyystiheysfunktio (**pdf**) on:

$$f(x) = \frac{\Gamma[(df+1)/2]}{\Gamma(df/2)} \frac{(1+x^2/df)^{-(df+1)/2}}{\sqrt{\pi df}}$$

Tämän jakauman avulla voidaan määrittää arvon esiintymistodennäköisyys, kun perusjoukon keskihajonta ei ole tunnettu ja otoskoko on pieni. Piirtotoiminto on käytettävissä, kun **t Pdf**-funktioa käytetään kaavasolusta.

t Cdf (tCdf)

Laskee Student-t-jakauman todennäköisyyden *alarajan* ja *ylärajan* väliltä määritetyllä *df*-arvolla (vapausasteella). Voit varjostaa rajojen välisen alueen napsauttamalla **Piirrä (Varjosta alue)** -valintaruutua.

Alkuperäiseen *alarajaan* ja *ylärajaan* tehdyt muutokset päivittävät jakauman automaattisesti.

Tämän jakauman avulla voidaan määrittää arvon esiintymistodennäköisyys ala- ja ylärajan rajaamalla välillä normaalijakauman funktiolle, kun perusjoukon keskihajonta ei ole tunnettu.

Käänteinen t (invt)

Laskee käänteisen kumulatiivisen t -jakauman todennäköisyysfunktion, joka on määritetty vapausasteella, df , tietylle käyrän alapuoliselle alueelle.

Tämän jakauman avulla voidaan määrittää datan esiintymistodennäköisyys alueella $0 < x < 1$. Tätä funktiota käytetään, kun perusjoukon keskiarvoa ja/tai perusjoukon keskihajontaa ei tiedetä

χ^2 Pdf (χ^2 Pdf())

Laskee todennäköisyysfunktion (**pdf**) χ^2 (khi--neliö) jakaumalle määritetyssä x -arvossa. $df:n$ (vapausaste) tulee olla kokonaisluku > 0 . Todennäköisyysfunktion (**pdf**) on:

$$f(x) = \frac{1}{\Gamma(df/2)} (1/2)^{df/2} x^{df/2-1} e^{-x/2}, x \geq 0$$

Tämän jakauman avulla voidaan määrittää tietyn arvon esiintymistodennäköisyys perusjoukosta, jossa on χ^2 -jakauma.

Piirtotoiminto on käytettävissä, kun χ^2 Pdf -funktiota käytetään kaavasolusta.

χ^2 Cdf (χ^2 Cdf())

Laskee χ^2 (khi--neliö) -jakauman todennäköisyyden *alarajan* ja *ylärajan* välillä annetulla $df:lla$ (vapausasteella). Voit varjostaa ala- ja ylärajan välisen alueen napsauttamalla **Piirrä Varjosta alue** -valintaruutua. Alkuperäiseen *alarajaan* ja *ylärajaan* tehdyt muutokset päivittävät automaattisesti jakauman.

Tämän jakauman avulla voidaan määrittää arvon esiintymistodennäköisyys sellaisen perusjoukon määrättyjen rajojen sisällä, jossa on χ^2 -jakauma.

F Pdf (F Pdf())

Laskee todennäköisyysfunktion (**pdf**) F-jakaumalle määritetyssä x -arvossa. *osoittajan* $df:n$ (vapausaste) ja *nimittäjän* $df:n$ tulee olla kokonaislukuja > 0 . Todennäköisyysfunktion (**pdf**) on:

$$f(x) = \frac{\Gamma[(n+d)/2]}{\Gamma(n/2)\Gamma(d/2)} \left(\frac{n}{d}\right)^{n/2} x^{n/2-1} (1+nx/d)^{-(n+d)/2}, x \geq 0$$

jossa n = osoittajan vapausasteet
 d = nimittäjän vapausasteet

Tämän jakauman avulla voidaan määrittää todennäköisyys, jolla kahdella otoksella on sama varianssi. Piirtotoiminto on käytettävissä, kun F Pdf - funktiota käytetään kaavasolusta.

F Cdf (F Cdf())

Laskee F-jakauman todennäköisyyden *alarajan* ja *ylärajan* välillä määritetyille *dfOsoittajalle* (vapausaste) ja *dfNimittäjälle*. Voit varjostaa alaja ylärajan välisen alueen napsauttamalla **Piirrä (varjosta alue)** - valintaruutua. Alkuperäiseen *alarajaan* ja *ylärajaan* tehdyt muutokset päivittävät automaattisesti jakauman.

Tämän jakauman avulla voidaan määrittää todennäköisyys, jolla yksi havainto esiintyy ala- ja ylärajan välissä.

Binominen Pdf (binomPdf())

Laskee todennäköisyyden kohteessa x diskreetille binomijakaumalle määritetyllä *toistojen määrällä* (*numtrials*) ja onnistumistodennäköisyydellä (p) kussakin kokeessa. x voi olla kokonaisluku tai kokonaislukujen lista. $0 \leq p \leq 1$ on oltava tosi. *numtrials* on oltava kokonaisluku > 0 . Jos et määritä x :n arvoa, tuloksena saadaan todennäköisyyksien lista välillä 0 –*numtrials*. Todennäköisyysfunktio (**pdf**) on:

$$f(x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}, x = 0, 1, \dots, n$$

jossa n = *numtrials*

Tämän jakauman avulla voidaan määrittää onnistumiseen/epäonnistumiseen päättyvän kokeen n onnistumistodennäköisyys. Voit käyttää tätä jakaumaa esimerkiksi ennustaessasi todennäköisyyttä saada kruuna kolikon viidennellä heitolla.

Binominen Cdf (binomCdf())

Laskee kumulatiivisen todennäköisyyden diskreetille binomiselle jakaumalle, jossa toistojen määrä on n ja jokaisen toiston onnistumistodennäköisyys on p .

Tämän jakauman avulla voidaan määrittää yhden kokeen onnistumistodennäköisyys ennen kaikkien kokeiden suorittamista. Esimerkiksi, jos kruuna voittaa kolikonheitossa, ja aiot heittää kolikkoa 10 kertaa, tämä jakauma ennustaisi, että saat kruunan vähintään kerran 10 heitolla.

Poissonin Pdf (poissPdf())

Laskee satunnaismuuttujan x todennäköisyyden diskreetille Poisson-jakaumalle määritetyllä keskiarvolla μ , jonka on oltava reaalityyppinen > 0 . x voi olla kokonaisluku tai kokonaislukujen lista.

Todennäköisyysfunktio (pdf) on:

$$f(x) = e^{-\mu} \mu^x / x!, x = 0, 1, 2, \dots$$

Tämän jakauman avulla voidaan määrittää todennäköisyys, jolla saadaan tietty määrä onnistumisia ennen kokeen aloittamista. Voit käyttää tätä laskutoimitusta esimerkiksi ennustaessasi kruunujen määrän, kun kolikkoa heitetään kahdeksan kertaa.

Poissonin Cdf (poissCdf())

Laskee kumulatiivisen todennäköisyyden diskreetille Poissonin jakaumalle, jolla on määritetty keskiarvo λ .

Tämän jakauman avulla voidaan määrittää todennäköisyys, jolla tietty määrä onnistumisia tulee kokeen ylä- ja alarajojen välillä. Voit käyttää tätä laskutoimitusta esimerkiksi ennustaessasi, kuinka monta kertaa kolmannen ja kahdeksannen kolikonheiton välillä tulee kruuna.

Geometrisen Pdf (geomPdf())

Laskee diskreetin jakauman todennäköisyyden arvolle x , eli ensimmäisen onnistuneen kokeen järjestysnumeron kohdalla, määritetyllä onnistumistodennäköisyydellä p . $0 \leq p \leq 1$ on oltava tosi. x voi olla kokonaisluku tai kokonaislukujen lista. Todennäköisyysfunktio (pdf) on:

$$f(x) = p(1-p)^{x-1}, x = 1, 2, \dots$$

Tämän jakauman avulla voidaan määrittää todennäköisyys kokeiden lukumäärä ennen onnistumista. Voit käyttää tätä laskutoimitusta esimerkiksi ennustaessasi, kuinka monta kertaa kolikkoa on heitettävä ennen kuin tulee kruuna.

Geometrisen Cdf (geomCdf())

Laskee kumulatiivisen geometrisen todennäköisyyden alarajalta ylärajalle määritetyllä onnistumistodennäköisyydellä p .

Tämän jakauman avulla voidaan määrittää ensimmäisen onnistumisen todennäköisyys, joka esiintyy kokeiden $1-n$ välillä. Voit käyttää tätä laskutoimitusta esimerkiksi ennustaessasi todennäköisyyttä, että kruuna tulee heitoilla numero 1, 2, 3, ..., n .

Luottamusvälit

Tuetut luottamusvälit

Listat & Taulukot -sovellus sisältää seuraavassa kuvatut luottamusvälifunktiot. Katso lisätietoja näistä funktioista *TI-Nspire™* -käyttöoppaasta.

z-väli (zInterval)

Laskee luottamusvälin tuntemattomalle perusjoukon keskiarvolle, μ , kun perusjoukon keskihajonta, σ , tunnetaan. Laskettu luottamusväli riippuu käyttäjän määrittämästä luottamustasosta.

Tämän testin avulla voit määrittää, miten kaukana perusjoukon keskiarvosta otoksen keskiarvo voi olla, ennen kuin se osoittaa merkittävää poikkeamaa.

t-väli (tInterval)

Laskee luottamusvälin tuntemattomalle perusjoukon keskiarvolle, μ , kun perusjoukon keskihajontaa, σ , ei tunneta. Laskettu luottamusväli riippuu käyttäjän määrittämästä luottamustasosta.

Tämän testin avulla voidaan tutkia, sisältääkö johonkin luottamustasoon liittyvä luottamusväli hypoteettisen arvon. Samoin kuin z-välin avulla, myös tällä testillä voit määrittää, miten kaukana perusjoukon keskiarvosta otoksen keskiarvo voi olla ennen kuin se osoittaa merkittävää poikkeamaa, kun perusjoukon keskiarvoa ei tunneta.

2 otoksen z-väli (zInterval_2Samp)

Laskee luottamusvälin kahden perusjoukon keskiarvon ($\mu_1-\mu_2$) väliselle erolle, kun kumpikin perusjoukon keskihajonta (σ_1 and σ_2) tunnetaan. Laskettu luottamusväli riippuu käyttäjän määrittämästä luottamustasosta.

Tämän testin avulla voidaan määrittää, onko kahden samasta perusjoukosta olevan otoksen keskiarvon välillä tilastollista merkittävyyttä. Tämän testin avulla voit määrittää esimerkiksi, onko naispuolisten ja miespuolisten opiskelijoiden saman koulun pääsykokeen keskiarvojen välillä tilastollista merkitsevyyttä.

2 otoksen t-väli (tInterval_2Samp)

Laskee luottamusvälin kahden perusjoukon keskiarvon ($\mu_1 - \mu_2$) väliselle erolle, kun kumpaakaan perusjoukon keskihajontaa (σ_1 ja σ_2) ei tunneta. Laskettu luottamusväli riippuu käyttäjän määrittämästä luottamustasosta.

Tämän testin avulla voidaan määrittää, onko kahden samasta perusjoukosta olevan otoksen keskiarvon välillä tilastollista merkittävyyttä. Sitä käytetään 2 otoksen z-välin sijaan tilanteissa, joissa perusjoukko on liian suuri mitattavaksi keskihajonnan määrittämistä varten.

1 osuuden z-väli (zInterval_1Prop)

Laskee luottamusvälin tuntemattomalle onnistumisten osuudelle. Syötearvoina annetaan onnistumisten määrä otoksessa x ja havaintojen määrä otoksessa n . Laskettu luottamusväli riippuu käyttäjän määrittämästä luottamustasosta.

Tämän testin avulla voidaan määrittää tietyn onnistumisten määrän todennäköisyys, jota voidaan odottaa tietyssä kokeiden määrässä. Kasinon tutkijat voisivat esimerkiksi käyttää tätä testiä tutkiessaan, osoittavatko havainnot maksuista yhteen kolikkokoneeseen yhdenmukaista maksukertojen määrää.

2 osuuden z-väli (zInterval_2Prop)

Laskee luottamusvälin kahden perusjoukon ($p_1 - p_2$) onnistumisen osuuksien väliselle erolle. Syötearvoina annetaan onnistumisten määrä kummassakin otoksessa (x_1 ja x_2) sekä havaintojen määrä kummassakin otoksessa (n_1 ja n_2). Laskettu luottamusväli riippuu käyttäjän määrittämästä luottamustasosta.

Tämän testin avulla voidaan määrittää, eroavatko kaksi onnistumisten määrää toisistaan jonkin muun seikan kuin näytteenottovirheen ja keskihajonnan vuoksi. Uhkapeluri voisi esimerkiksi käyttää tätä testiä määrittääkseen, onko pitkällä aikavälillä edullista pelata yhtä peliä tai konetta verrattuna jonkin toisen pelin tai koneen pelaamiseen.

Lineaariset Reg t -välit (LinRegtIntervals)

Laskee lineaarisen regression t-luottamusvälin kulmakertoimelle b . Jos luottamusväli sisältää nollan (0), tämä on riittävä osoitus siitä, että datassa esiintyy lineaarinen suhde.

Moninkertaiset regressiovälit (MultRegIntervals)

Laskee moninkertaisen regression ennusteen luottamusvälin lasketulle y :lle sekä luottamuksen y :lle.

Tilastotestit

Tuetut tilastotestit

Listat & Taulukot -sovellus sisältää hypoteesitestejä. Katso lisätietoja näistä funktioista *TI-Nspire™ -käyttöoppaasta*.

Joissakin tilastojen ohjatuissa toiminnoissa on valintaruutu **Piirrä**. Oletusarvoisesti ruutu ei ole valittuna. Valintamerkin lisääminen ruutuun luo Data & Tilastot -sovelluksen työalueen ja tulokset piirtyvät työalueelle.

z -testi (zTest)

Suorittaa hypoteesitestin yhdelle tuntemattomalle perusjoukon keskiarvolle μ , kun perusjoukon keskihajonta σ on tunnettu. Se testaa nollahypoteesia $H_0: \mu = \mu_0$ yhteen seuraavista vaihtoehdoista.

- $H_a: \mu \neq \mu_0$
- $H_a: \mu < \mu_0$
- $H_a: \mu > \mu_0$

Tätä testiä käytetään suurille perusjoukoille, joilla on normaalijakauma. Keskihajonta on tunnettava.

Tällä testillä voidaan määrittää, onko otoksen keskiarvon ja perusjoukon keskiarvon välinen ero tilastollisesti merkittävä, kun perusjoukon todellinen jakauma tunnetaan.

t -testi (tTest)

Testaa hypoteesia yhden tuntemattoman perusjoukon keskiarvoon μ , kun perusjoukon keskihajontaa σ ei tunneta. Se testaa nollahypoteesia $H_0: \mu = \mu_0$ yhteen seuraavista vaihtoehdoista.

- $H_a: \mu \neq \mu_0$
- $H_a: \mu < \mu_0$
- $H_a: \mu > \mu_0$

Tämä testi on samanlainen kuin z-testi, mutta sitä käytetään, kun perusjoukko on pieni eikä normaalisti jakautunut. Tätä testiä käytetään useammin kuin z-testiä, koska tilastoissa esiintyy useammin pienen otoksen perusjoukkoja kuin suuria perusjoukkoja.

Tällä testillä voidaan määrittää, onko kahdella normaalijakauman perusjoukolla sama keskiarvo, tai kun halutaan määrittää, eroaako otoksen keskiarvo perusjoukon keskiarvosta huomattavasti, ja kun perusjoukon keskihajontaa ei tunneta.

2 otoksen z-testi (zTest_2Samp)

Testaa kahden perusjoukon (μ_1 ja μ_2) keskiarvojen samanlaisuutta riippumattomiin otoksiin perustuen, kun kummankin perusjoukon keskihajonnat (σ_1 ja σ_2) tunnetaan. Nollahypoteesia $H_0: \mu_1 = \mu_2$ testataan yhteen seuraavista vaihtoehdoista.

- $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$
- $H_a: \mu_1 < \mu_2$
- $H_a: \mu_1 > \mu_2$

2 otoksen t-testi (tTest_2Samp)

Testaa kahden perusjoukon (μ_1 ja μ_2) keskiarvojen samanlaisuutta riippumattomiin otoksiin perustuen, kun kumpaakaan perusjoukon keskihajontaa (σ_1 tai σ_2) ei tunneta. Nollahypoteesia $H_0: \mu_1 = \mu_2$ testataan yhteen seuraavista vaihtoehdoista.

- $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$
- $H_a: \mu_1 < \mu_2$
- $H_a: \mu_1 > \mu_2$

1 osuuden z-testi (zTest_1Prop)

Testaa tuntemattomien onnistumisten osuutta (prop). Syötearvoina annetaan onnistumisten määrä otoksessa x ja havaintojen määrä otoksessa n . **1-osuuden z-testi** Testaa nollahypoteesia $H_0: \text{prop} = p_0$ yhteen seuraavista vaihtoehdoista.

- $H_a: \text{prop} \neq p_0$
- $H_a: \text{prop} < p_0$
- $H_a: \text{prop} > p_0$

Tämän testin avulla voidaan määrittää, onko otoksessa havaitun onnistumisen todennäköisyys merkittävästi erilainen kuin perusjoukon todennäköisyys vai johtuuko se näytteenottovirheestä, poikkeamasta vai muista tekijöistä.

2 osuuden z-testi (zTest_2Prop)

Laskee testin verraten kahden perusjoukon onnistumisen osuutta (p_1 and p_2). Syötearvoina annetaan onnistumisten määrä kummassakin otoksessa (x_1 ja x_2) sekä havaintojen määrä kummassakin otoksessa (n_1 ja n_2). **2-osuuden z-testi** testaa nollahypoteesia $H_0: p_1 = p_2$ (käyttäen poolattua otossuhdetta $\hat{p}$) yhteen seuraavista vaihtoehdoista.

- $H_a: p_1 \neq p_2$
- $H_a: p_1 < p_2$
- $H_a: p_1 > p_2$

Tämän testin avulla voidaan määrittää, onko kahdessa otoksessa havaittu onnistumistodennäköisyys samanlainen.

χ^2 GOF (χ^2 GOF)

Suorittaa testin, jolla varmistetaan, että otoksen data on tiettyä jakaumaa vastaavasta perusjoukosta. χ^2 GOF voi esimerkiksi varmistaa, että otoksen data on normaalijakaumasta.

χ^2 2-suuntainen testi (χ^2 2way)

Laskee khi-neliötestin kaksisuuntaisen taulukon arvojen toisiinsa liittymisestä määritetyssä *Havainto*-matriisissa. Kaksisuuntaisen taulukon nollahypoteesi H_0 on: rivin muuttujat ja sarakkeen muuttujat eivät liity toisiinsa. Vaihtoehtoinen hypoteesi on: muuttujat liittyvät toisiinsa.

2 otoksen F-testi (FTest_2Samp)

Laskee F--testin vertaillakseen kahta normaalin perusjoukon keskihajontaa (σ_1 ja σ_2). Perusjoukon keskiarvoja ja keskihajontoja ei tunneta. **2-otoksen F-testi**, jossa käytetään otosten varianssien $Sx1^2/Sx2^2$ suhdetta, testaa nollahypoteesia $H_0: \sigma_1 = \sigma_2$ yhteen seuraavista vaihtoehtoista.

- $H_a: \sigma_1 \neq \sigma_2$
- $H_a: \sigma_1 < \sigma_2$
- $H_a: \sigma_1 > \sigma_2$

Seuraavassa on esitetty **2- otoksen F-testin** määritelmä.

$Sx1, Sx2$ = Otoksen keskihajonta, jolla on $n_1 - 1$ ja $n_2 - 1$ vapausasteet df , vastaavassa järjestyksessä

F = F-tilastollinen = $\left(\frac{Sx1}{Sx2} \right)^2$

$df(x, n_1 - 1, n_2 - 1)$ = $Fpdf()$ vapausasteilla df , $n_1 - 1$, ja $n_2 - 1$

p = raportoitu p -arvo

2-otoksen F-testi vaihtoehtoiselle hypoteesille $\sigma_1 > \sigma_2$.

$$p = \int_F^{\alpha} f(x, n_1 - 1, n_2 - 1) dx$$

2-otoksen F-testi vaihtoehtoiselle hypoteesille $\sigma_1 < \sigma_2$.

$$p = \int_0^F f(x, n_1 - 1, n_2 - 1) dx$$

2-otoksen F-testi vaihtoehtoiselle hypoteesille $\sigma_1 \neq \sigma_2$. Rajojen on täytettävä seuraavat vaatimukset:

$$\frac{p}{2} = \int_0^{L_{bnd}} f(x, n_1 - 1, n_2 - 1) dx = \int_{U_{bnd}}^{\infty} f(x, n_1 - 1, n_2 - 1) dx$$

jossa: $[L_{bnd}, U_{bnd}]$ = ala- ja ylärajat

F--tilastoa käytetään rajana, joka tuottaa pienimmän integraalin. Jäljelle jäävä raja valitaan siten, että saavutetaan edellisen integraalin samanlaisuussuhde.

Lineaarisen regression t-testi (LinRegtTest)

Laskee lineaarisen regression määrätystä datasta ja t-testin kulmakertoimen β arvosta sekä korrelaatiokertoimen ρ yhtälölle $y = \alpha + \beta x$. Se testaa nollahypoteesia $H_0: \beta = 0$ (vastaavasti $\rho = 0$) yhteen seuraavista vaihtoehdoista.

- $H_a: \beta \neq 0$ and $\rho \neq 0$
- $H_a: \beta < 0$ ja $\rho < 0$
- $H_a: \beta > 0$ ja $\rho > 0$

Moninkertaiset regressiotestit (MultRegTests)

Laskee lineaarisen regression tietystä datasta ja antaa F-testin tilastot lineaarisuudelle.

Katso lisätietoja *TI-Nspire™* -käyttöoppaasta.

ANOVA (ANOVA)

Laskee yksisuuntaisen varianssianalyysin 2–20 perusjoukon keskiarvojen vertaamiseksi. Näiden keskiarvojen vertailussa käytettävä ANOVA-menetelmä sisältää otosdatan vaihtelun analysoinnin. Nollahypoteesia $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$ testataan vaihtoehtoon H_a : ei kaikki $\mu_1 \dots \mu_k$ ovat yhtä suuria.

ANOVA-testi on menetelmä, jolla määritetään, onko ryhmien välillä merkittävä ero verrattuna kunkin ryhmän sisällä esiintyvään eroon.

Tämän testin avulla voidaan määrittää, ilmaiseeko datan vaihtelu otosten välillä tilastollisesti merkittävää jonkin muun tekijän vaikutusta kuin itsensä datasarjojen sisällä olevan vaihtelun vaikutusta. Esimerkki: kuljetusyhtiön pakkauslaatikoiden hankkija haluaa arvioida kolmea eri pakkauslaatikon valmistajaa. Hän pyytää näytelaatikoita kaikilta kolmelta toimittajalta. ANOVA-analyysin avulla hän voi määrittää, ovatko näyteryhmien väliset erot merkittäviä verrattuna kunkin näyteryhmän sisällä esiintyviin eroihin.

2-suuntainen ANOVA (ANOVA2way)

Laskee kaksisuuntaisen varianssianalyysin kahdesta 20:een perusjoukon keskiarvojen vertaamiseksi Tulosten yhteenveto tallentuu *stat.results*-muuttujaan.

Kaksisuuntainen ANOVA-varianssianalyysi tutkii kahden riippumattoman muuttujan vaikutuksia auttaen määrittämään, onko näillä vaikutusta riippuvaan muuttujaan. (Toisin sanoen, jos nämä kaksi riippumatonta muuttujaa ovat vuorovaikutuksessa, niiden yhdistetty vaikutus voi olla suurempi tai pienempi kuin jommankumman riippumattoman muuttujan vaikutus yhteensä.)

Tämän testin avulla voidaan arvioida vastaavanlaisia eroja kuin ANOVA-analyysissä, mutta tässä testissä on lisänä jokin muu potentiaalinen vaikutus. Jos jatkamme ANOVA-analyysin laatikkoesimerkkiä, kaksisuuntaisella ANOVA-analyysillä voitaisiin tutkia pakkauslaatikon materiaalin vaikutusta havaittuihin eroihin.

Vaihtoehtoisen hypoteesin ($\neq$ < >) valitseminen

Useimmat hypoteesien testaukseen tarkoitetut johdettujen tilastojen editorit pyytävät valitsemaan yhden kolmesta vaihtoehtoisesta hypoteesista.

- Ensimmäinen on vaihtoehtoinen hypoteesi $\neq$, esimerkiksi $\mu \neq \mu_0$ **z - testissä**.
- Toinen on vaihtoehtoinen $<$ hypoteesi, esimerkiksi $\mu_1 < \mu_2$ **2-otoksen t -testissä**.
- Kolmas on vaihtoehtoinen $>$ hypoteesi, esimerkiksi $p_1 > p_2$ **2-osuuden z -testissä**.

Valitse vaihtoehtoinen hypoteesi viemällä kohdistin sopivan vaihtoehdon kohdalle ja paina sen jälkeen -painiketta.

Poolatun toiminnon valitseminen

Poolattu (vain **2- otoksen t -testi** ja **2- näytteen t -väli**) määrittää, poolataanko varianssit laskutoimitusta varten.

- Valitse **Ei**, jos et halua poolata variansseja. Perusjoukon varianssit voivat olla erilaisia.
- Valitse **Kyllä**, jos haluat poolata varianssit. Perusjoukon varianssien oletetaan olevan samanlaiset.

Voit valita **Poolaus**-toiminnon valitsemalla vaihtoehdon **Kyllä** pudotuslistasta.

Funktiotaulukkojen käsittely

Listat & Taulukot -sovelluksessa voit näyttää funktion arvojen taulukon mille tahansa nykyisen tehtävän funktiolle. Voit muuttaa taulukon asetuksia, poistaa sarakkeita, lisätä arvoja usealle funktiolle ja muokata lauseketta, joka määrittää funktion, poistumatta Listat & Taulukot -sovelluksesta.

Vaihtaminen taulukkoon

1. Kun olet Listat & Taulukot -sovelluksessa, vaihda taulukkoon painamalla  **T**.

Mac®:  **T**

Listat & Taulukot -sovellus häviää ja näkyviin tulee tyhjä taulukko, joka sisältää tehtävässä käytettävissä olevien funktioiden luettelon.

Huomaa: Jos olet aikaisemmin näyttänyt jonkin funktion taulukon Listat & Taulukot -sovelluksessa, taulukko sisältää oletusarvoisesti kyseisen funktion.

2. Valitse funktion nimi, jolle haluat näyttää arvot.
Valitsemasi funktion arvot tulevat näkyviin taulukon ensimmäiseen sarakkeeseen.
3. Voit liikkua taulukon vierekkäisissä soluissa painikkeella  tai .
Painikkeella  voit liikkua taulukon työalueelta (soluista) kahdelle yläriville (sarakkeiden nimien ja kaavojen soluihin).
4. Voit piilottaa arvotaulukon ja palata Listat & Taulukot -sovellukseen toistamalla vaiheen 1.

Muutosten tekeminen taulukosta käsin

Voit vaihtaa taulukkok funktion arvot käyttäen **Taulukko**-valikon työkaluja.

- Poista sarake taulukosta Napsauttamalla mitä tahansa solua ja valitsemalla sitten **Poista sarake**.
- Esitä funktioiden lista napsauttamalla solua sarakkeessa aj valitsemalla **Valitse**. Valitse solu tyhjästä sarakkeesta, ellei korvaa jo näkyvissä olevia arvoja. Napsauta listan funktiota lisätäksesi sen arvot sarakkeeseen.

Huomaa: Voit esittää tehtävän funktioluettelon myös napsauttamalla sarakkeen ylimmässä solussa näkyvää avattavan valikon nuolta.

- Valitse **Muokkaa lauseketta** vaihtaaksesi funktion määrittävän lausekkeen. Voit muokata lauseketta myös suoraan syöttöriville taulukon alapuolelle.

Huomaa: Kun muokkaat funktion lauseketta, funktio muuttuu automaattisesti sovelluksessa, jossa funktio on määritetty. Jos esimerkiksi muokkaa Kaaviot ja geometria -funktioita taulukossa, sekä taulukon arvot että funktion kaavio päivittyvät.

- Vaihda oletustaulukon asetuksia valitsemalla **Muokkaa taulukkoasetuksia**.

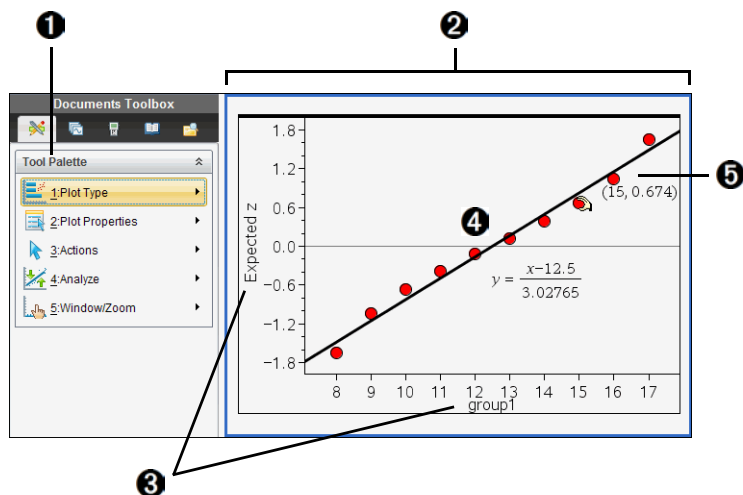
Taulukko-valintaikkuna avautuu näytölle. Paina tab siirtyäksesi kentästä toiseen ja kirjoita tai valitse uudet arvot oletustaulukkoasetuksiksi:

- **Taulukon alku:** Anna arvo, jota käytetään arvotaulukon ensimmäisenä arvona.
- **Taulukon askel:** Anna arvojen välisen intervallin arvo.
- **Riippumaton** ja **riippuvainen:** Napsauta pudotusnuolta valitaksesi **Autom.** tai **Kysy** sarakkeen täyttömetodiksi riippumattomilla ja riippuvaisilla arvoilla. **Autom.** täyttää taulukon alkaen määritetystä taulukon alkuarvosta ja esittää riippumattoman ja riippuvaisen arvon kullekin vaiheelle. **Kysy**-vaihtoehdossa voit valita solun ja luoda arvon jokaiseen soluun enter-painikkeella.

Data ja tilastot

Data & Tilastot -sovellus sisältää työkalut seuraavia toimenpiteitä varten:

- Datasarjojen näyttäminen erilaisilla kuvaajatyypeillä
- Muuttujien suora käsittely datan suhteiden tutkimista ja havainnollistamista varten. Yhdessä sovelluksessa dataan tehdyt muutokset tehdään dynaamisesti kaikissa linkitettyissä sovelluksissa.
- Keskittyneisyyden ja muiden tilastollisten yhteenvetomenetelmien tutkiminen.
- Funktioiden sovittaminen dataan.
- Regressiosuorien luominen sirontakuvaajiin
- Hypoteesien testien ja tulosten (z- ja t-testit) kuvaajien piirtäminen yhteenvetotilastojen määritelmien tai datan perusteella.



- 1 Data & Tilastot -sovelluksen työkaluvalikko
- 2 Työalue
- 3 X- ja Y-akselin **Lisää muuttuja** -alueet
- 4 Normaalijakauman kuvaaja ja lauseke (näkyv, kun napsautat riviä)
- 5 Datapiste ja koordinaatit (saat näkyviin **x-listan** muuttujadatan ja z:n odotusarvon siirtämällä osoittimen pisteen päälle)

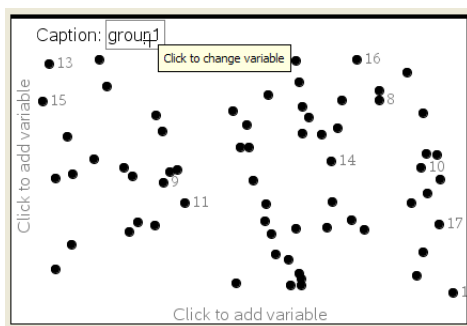
Data & Tilastot -sovelluksen käytön aloittaminen

Data & Tilastot -sovelluksessa voit tutkia ja havainnollistaa dataa ja piirtää kuvaajan havaintoihin perustuvan analyysin avulla. Voit käyttää Listat & Taulukot -sovellusta yhdessä Data & Tilastot -sovelluksen kanssa. Listat & Taulukot -sovelluksen yhteenvetokaavio- ja pikakuvaaja -työkalut lisäävät automaattisesti Data & Tilastot -sovelluksen *kuvaajien näyttämistä varten*. Voit käyttää muuttujana tehtävään (Listat & Taulukot- tai Laskin-sovelluksella) luomaasi listaa missä tahansa TI-Nspire™-sovelluksessa kyseisen tehtävän sisällä.

Oletusarvoisen tapauskuvaajankäyttö

Data & Tilastot -sovellus piirtää muuttujista numeeriseen dataan ja merkkijonoihin (kategoriseen dataan) perustuvia kuvaajia. Kun lisäät Data & Tilastot -sovelluksen tehtävään, joka sisältää listoja, työalueelle ilmestyy oletusarvoinen tapauskuvaaja.

Tapauskuvaaja on kuin tietoa sisältävä korttipino levitettäisiin satunnaisesti pöydälle. Voit napsauttaa pistettä ja katsoa kyseisessä "kortissa" olevat tiedot. Voit vetää pisteen ja "ryhmittää kortit" otsikon muuttujan mukaan.



- Voit käyttää tapauskuvaajaa napsauttamalla **otsikon** perässä olevaa muuttujan nimeä.
 - Valitse kohta <Ei mitään>, jos haluat poistaa oletusarvoisen tapauskuvaajan.
 - Valitsemalla muuttujan nimen voit korvata sillä nykyisen tapauskuvaajan muuttujan.
 - Näet yhteenvetotiedot liikuttamalla osoitinta jonkin datapisteen päällä.
 - Voit nähdä pisteiden ryhmittelyn vetämällä jotain datapistettä akselia kohti.

- Aktivoi Jäljitä kuvaaja -työkalu ja liiku pisteissä painamalla painiketta ◀ tai ▶.

Kun lisää muuttujan jommallekummalle akselille, tämän muuttujan kuvaaja korvaa oletusarvoisen tapauskuvaajan. Jos poistat muuttujan kuvaajan kummaltakin akselilta, oletusarvoinen tapauskuvaaja tulee uudelleen näkyviin.

Liikkuminen Data & Tilastot -sovelluksessa

Voit piirtää muuttujien kuvaajia napsauttamalla vaak- ja pystyakselin keskellä olevaa muuttujan lisäysaluetta. Muuttujien arvoja kuvaavat datapisteet tulevat näkyviin työalueelle. Voit liikkua näillä toiminnallisilla alueilla painamalla painiketta tab .

Akseleiden käyttö

Vaaka- ja pystyakselin keskikohdan lähellä on muuttujan lisäysalue. Kun napsautat akselin muuttujan lisäysaluetta, esiin ilmestyy lista tehtävän kaikista muuttujista tai kontekstivalikko, josta voit valita datan käsittelyä helpottavia työkaluja.

Kontekstivalikon käyttö

Kontekstivalikko sisältää työkalut, joita käytetään useimmiten valittuna olevan objektin yhteydessä. Kontekstivalikko sisältää erilaisia vaihtoehtoja riippuen aktiivisesta objektista ja suoritettavasta tehtävästä.

- ▶ Objektin kontekstivalikon avaaminen.

Windows®: Napsauta objektia hiiren oikealla painikkeella.

Mac®: Pidä ⌘ painettuna ja napsauta samalla objektia.

Kämmenlaite: Osoita objektia ja paina painiketta ctrl menu .

Kontekstivalikossa on asetus **Väri**. Voit käyttää väriasetusta datan muuttamiseksi haluamasi väriseksi.

Kontekstivalikossa on myös muita asetuksia, joita voi käyttää eri kuvaajatyypeissä.

Datan valitseminen ja yhteenvetotietojen näyttäminen

Kun liikutat osoitinta jonkin kuvaajan osan päällä, Data & Tilastot -sovellus näyttää tämän osan esittämän datan yhteenvetotiedot.

1. Saat datan arvot tai yhteenvetotiedot näkyviin siirtämällä osoittimen kuvaajan alueen päälle. Voit liikuttaa osoitinta esimerkiksi rasiakuvaajan keskellä, jolloin saat näkyviin mediaanin yhteenvetotiedot.

2. Valitse datan esitys kuvaajan muodossa napsauttamalla kerran.

Valitut datapisteet näytetään lihavoidulla ääriiviivalla. Voit peruuttaa valinnan napsauttamalla toisen kerran, tai voit lisätä valintaan lisäpisteitä napsauttamalla niitä.

Muuttujien kuvaajien piirtäminen

Kun haluat piirtää muuttujien kuvaajia, aloita tehtävästä, joka sisältää Data & Tilastot -sovelluksen, sekä listoista, jotka on luotu Listat & Taulukot- tai Laskin-sovelluksessa.

1. Napsauta akselin keskikohdan lähellä olevaa muuttujan lisäysaluetta.

Jos akselille ei ole piirretty muuttujan kuvaajaa, näkyviin tulee työkaluohje **Lisää muuttuja napsauttamalla tai syöttämällä**.

2. Napsauta työkaluohjetta **Lisää muuttuja napsauttamalla tai syöttämällä**.

Käytettävissä olevien muuttujien nimet näkyvät listassa.



3. Piirrä kuvaaja napsauttamalla muuttujan nimeä.

Huomaa: Käytäntönä on, että riippumaton muuttuja näkyy-x-akselilla.

Yhden muuttujan oletusarvoinen kuvaaja on pistekaavio.

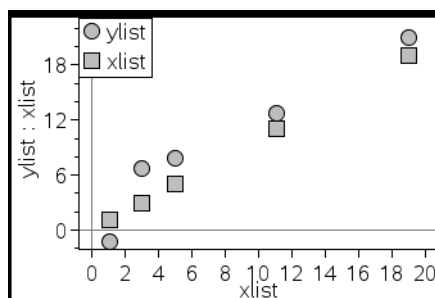
Oletusarvoisen tapauskuvaajan datapisteet järjestetään uudelleen ja valitun muuttujan osat näytetään pistekaaviossa.

4. (Valinnaisesti) Piirrä toisen muuttujan kuvaaja napsauttamalla toisen akselin keskikohdan lähellä olevaa muuttujan lisäysaluetta.

Kahden muuttujan oletusarvoinen kuvaaja on sirontakuvaaja.

Datapisteet järjestyvät uudelleen esittäen kummankin muuttujan elementit sirontakaaviossa.

5. (Valinnaisesti) Valitse lisää muuttujia ja piirrä niiden kuvaajat pystyakselille toistamalla vaiheet 1-3.



Sovellus lisää jokaisen lisäämäsi muuttujan nimen akselilla olevaan selitekenttään. Oletusarvoinen datapisteen muoto muuttuu, jotta tiedot olisi helpompi erottaa toisistaan, ja näkyviin tulevat pisteiden muotoja kuvaavat selitteet.

6. Muuta, analysoi tai tutki piirrettyjä kuvaajia.

- Voit poistaa akselilla olevan muuttujan tai muuttaa sitä napsauttamalla muuttujan lisäysaluetta.
- Voit näyttää datan kuvaajan jollakin muulla tuetulla kuvaajatyypillä valitsemalla soveltuvan työkalun **Kuvaajatyypit** -valikosta.
- Valitse Jäljitä kuvaaja -työkalu **Analysoi**-valikosta ja paina painiketta ◀ tai ▶, jotta voisit siirtyä eteenpäin kuvaajan datapisteissä.
- Muuttujina piirretyt listat voivat sisältää epätäydellisiä tai puuttuvia tapauksia. (Tapaus tarkoittaa Listat & Taulukot -sovelluksen yhden solurivin sisältämiä tietoja.) Listat & Taulukot -sovellus merkitsee tyhjän paikan alaviivalla (" _"), eikä Data & Tilastot -sovellus piirrä datapistettä tyhjälle solulle.

Datan kuvaajan käsittely

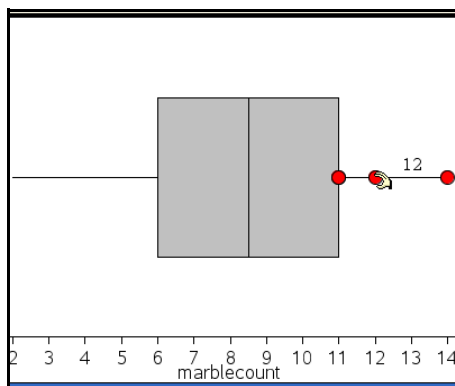
Voit käsitellä datapisteitä Data & Tilastot -työalueella tutkiaksesi niiden vaikutuksia. Voit esimerkiksi tutkia, miten tietty arvoryhmä vaikuttaa mediaaniin.

Datapistettä voi siirtää vain sen määritelmän sallimissa suunnissa. Jos lista määritetään Listat & Taulukot -sovelluksen kaavalla, Data & Tilastot -sovelluksen pisteet eivät välttämättä siirry kaavan rajoitusten vuoksi. Voit esimerkiksi käsitellä kuvaajaa, joka esittää yhtälön $y=x$ vastausta, mutta voit siirtyä vain suoraa pitkin.

Et voi siirtää pisteitä, jotka kuvaavat lukitun muuttujan tai kategorisen arvon dataa.

Datan kuvaajan siirtäminen:

1. Napsauta Data T Tilastot -sovelluksen työalueella sellaista datan kuvaajaa, esimerkiksi histogrammin palkkia tai rasiakuvaajan janaa, joka ei ole lukittu tai kaavan rajoittama.



Osoitin muuttuu avatun kämmenen muotoiseksi ilmaisten, että dataa voi siirtää.

2. Vedä valintaa ja tutki, millä tavalla pisteen erilaiset arvot vaikuttavat kuvaajaan.

Muuttuva arvo näkyy työalueella, kun vedät kuvaajaa.

Yleiskatsaus raaka- ja yhteenvetodataan

Voit luoda kuvaajia suoraan raaka- tai yhteenvetodatasta.

A	person	B	ht	C	wt	D	eyecolor	E	gender
1		1	56	130	blue	f			
2		2	55	150	blue	m			
3		3	60	200	green	f			
4		4	62	270	brown	m			
5		5	65	250	brown	f			
6		6	71	187	green	m			

raakadata

A	color	B	counts	C	D	E
1	blue		3			
2	green		3			
3	brown		4			
4						
5						
6						

yhteenvetotaulukko silmien väreille
raakadataan perustuen

- Raakadata sisältää yhden ainoan listan, esimerkiksi silmien väristä. Kun luot raakadatasta kuvaajan, Data & Tilastot laskee esiintymät. Raakadatan kuvaaminen suoraan tekee sen analysoinnista joustavampaa.

- Yhteenvetotaulukko sisältää kaksi listaa, kuten silmien värit (X tai Y -lista) ja laskee silmien värin esiintymistiheydet (yhteenvetolista). Saat lisätietoja luvusta *Listat & Taulukot -sovelluksen käyttäminen*.

Numeeristen kuvaajatyypien käsittely

Kuvaajien avulla muuttujan sisältämät tiedot voidaan esittää monilla erilaisilla tavoilla. Sopivan kuvaajan valitseminen auttaa tietojen havainnollistamista. Voit esimerkiksi tarkastella datan muotoa ja jakaumaa yhdessä kuvaajatyypissä, ja jokin toinen kuvaajatyypipi voi puolestaan olla käyttökelpoinen parhaan tilastollisen arviointimenetelmän määrittelemiseen. Luo seuraavanlaiset numeeriset kuvaajat Data & Tilastot -sovelluksen avulla:

- Pistekuvaaja
- Rasiakuvaaja
- Histogrammi
- Normaalijakauman todennäköisyys
- Sirontakuvaaja
- X-Y-viivadiagrammi

Pistekaavioiden luominen

Pistekaaviot, joista käytetään myös nimitystä pistefrekvenssikuvaajat, kuvaavat yhden muuttujan dataa. Pistekaavio on numeerisen datan oletusarvoinen kuvaajatyypipi. Kun piirrät muuttujan pistekaaviona, jokaista listan arvoa kuvaa yksi piste. Jokainen piste näkyy akselilla arvoa vastaavassa pisteessä.

1. Luo pistekaavio napsauttamalla muuttujan lisäysaluetta akselin keskikohdassa ja napsauta numeerisen muuttujan nimeä. Lisätietoja on kohdassa *Muuttujien kuvaajien piirtäminen*.
2. (Valinnaisesti) Voit jakaa pistekuvaajan kategorian mukaisesti napsauttamalla muuttujan lisäysaluetta toisella akselilla ja valitsemalla listan, joka sisältää vastaavan kategorian tiedot.
3. (Valinnaisesti) Voit piirtää useita pistekaavioita valitsemalla kohdan **Lisää X-muuttuja Kuvaajan ominaisuudet** -valikosta ja napsauttamalla numeerista muuttujaa näkyviin tulevasta listasta.

Työalueelle ilmestyy toinen pistekaavio ja sovellus lisää piirretyn muuttujan nimen kummankin akselin selitekenttään.

4. Tutki piirrettyä dataa.
 - Saat datan arvot näkyviin siirtämällä osoittimen datapisteen päälle.

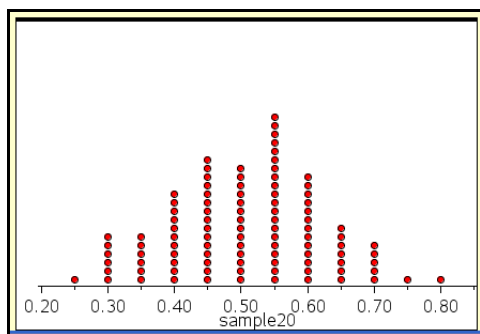
- Siirrä piste vetämällä sitä. Kun siirrät pistettä, siihen liittyvät arvot muuttuvat työalueen näytössä ja muuttujan listassa.
- Aktivoi Jäljitä kuvaaja -työkalu ja liiku kuvaajan datapisteissä listan mukaisessa järjestyksessä painamalla painiketta ◀ tai ▶. Kun liikut pisteissä jäljitystilassa, pisteet suurenevat ja niiden ääriviiva lihavoitetaan.

Rasiakuvaajien luominen

Rasiakuvaaja-työkalu piirtää yhden muuttujan datan muokattuun rasiakuvaajaan. Janat ulottuvat rasian kummastakin päästä joko 1,5 kertaa kvartiilivälille tai datan loppuun sen mukaan, kumpi näistä esiintyy ensiksi. Pisteet, jotka ovat $1,5 \times$ kvartiilivälin verran kvartiilien ulkopuolella, piirtyvät erikseen janan ulkopuolelle. Näitä pisteitä sanotaan potentiaalisiksi vieraiksi havainnoiksi. Kun vieraita havaintoja ei ole, x-min ja x-max määräävät kummankin janan päätepisteen.

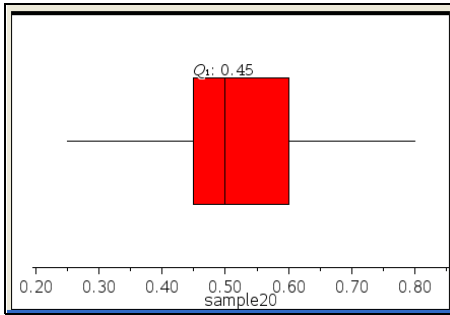
Rasiakuvaajista on hyötyä verrattaessa kahta tai useampaa sellaista datasarjaa, joilla on sama asteikko. Jos datasarja on suuri, rasiakuvaaja voi olla käyttökelpoinen myös datan jakauman tutkimisessa.

1. Napsauta muuttujan lisäysaluetta akselin keskikohdassa. Numeerisen muuttujan oletusarvoinen kuvaaja on pistekaavio. Lisätietoja on kohdassa *Muuttujien kuvaajien piirtäminen*.



Huomaa: Jos työalueelle on piirretty kaksi muuttujan kuvaajaa, voit luoda pistekaavion poistamalla toisen muuttujista. Valitse kohta **Poista X -muuttuja** tai **Poista Y -muuttuja Kuvaajatyypit**-valikosta.

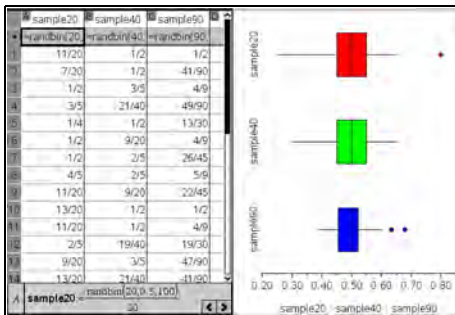
2. Napsauta **Kuvaajatyypit**-valikon kohtaa **Rasiakuvaaja**.



Data & Tilastot -sovelluksen työalueelle piirretty modifioitu rasiakuvaaja.

Huomaa: Voit jakaa rasiakuvaajan kategorian mukaisesti lisäämällä y-akselille listan, joka sisältää vastaavat kategoriset tiedot.

- (Valinnaisesti) Voit piirtää lisämuuttujia rasiakuvaajien vertaamiseksi samalla akselilla napsauttamalla **Lisää X-muuttuja Kuvaajan ominaisuudet** -valikossa.



Useita rasiakuvaajia voi käyttää esimerkiksi otoksen suhteiden jakauman vertaamiseen. Esimerkissä todellinen osuus on 0,5, ja otoksen koko vaihtelee välillä $n=20$, $n=40$ ja $n=90$.

Huomautuksia:

- Voit luoda frekvenssiä esittävän rasiakuvaajan valitsemalla kohdan **Lisää X-muuttuja** tai **Lisää Y-muuttuja Kuvaajan ominaisuudet** -valikosta.
- Voit määrittää muuttujan useita kertoja valitessasi rasiakuvaajana piirrettäviä muuttujia.
- Sovellus lisää frekvenssitietoja kuvaavan muuttujan vaaka-akselin selitekenttään muodossa: $x_muuttujanimi\{frekvenssilista_nimi\}$.

4. Voit tutkia ja analysoida rasiakuvaajan esittämiä tietoja napsauttamalla kuvaajan alueita.
- Kun liikutat osoitinta alueen tai janan päällä, saat näkyviin kyseisen kuvaajan osan tiedot. Valintaasi vastaavan kvartiiliin seliteteksti ilmestyy näkyviin.
 - Valitse datapisteet tai janat napsauttamalla jotain rasiakuvaajan aluetta. Voit poistaa valinnan napsauttamalla uudelleen.
 - Voit valita minkä tahansa sellaisen rasiakuvaajan, joka ei sisällä frekvenssitietoja, ja voit vaihtaa kuvaajan tyyppiä valitsemalla kontekstivalikon kohdan **Pistekaavio**.
 - Siirrä valintaa vetämällä ja tutki tällä tavoin muita datan mahdollisuuksia.
 - Käytä nuolipainikkeita datapisteen siirtämiseen yksi kuvapiste kerrallaan.
 - Aktivoi Jäljitä kuvaaja -työkalu ja liiku pisteissä ja kuvaajan alueilla painamalla painiketta ◀ tai ▶. Jäljitysosoittimen liikuessa näkyviin tulevat Q1:n, mediaanin ja Q3:n arvot sekä janan päät / vieraat havainnot.
5. Voit vaihtaa kuvaajan muokatusta rasiakuvaajasta normaaliksi rasiakuvaajaksi valitsemalla kohdan **Vedä rasiakaavion janat Kuvaajan ominaisuudet** -valikosta.

Rasiakuvaaja piirtyy uudelleen normaalina rasiakuvaajana, johon janat on piirretty.

Normaalissa rasiakuvaajassa janat piirretään käyttäen muuttujan minimi- ja maksimipisteitä, eivätkä vieraat havainnot näy siinä. Kuvaajan janat ulottuvat sarjan sisältämän datan minimipisteestä ($x_{\min}$) ensimmäiseen kvartiiliin (Q1) ja kolmannelle kvartiilille (Q3) maksimipisteeseen ($x_{\max}$). Rasia on rajattu pisteillä Q1, Med (mediaani) ja Q3.

Huomaa: Jos haluat palata muokattuun rasiakuvaajaan, voit napsauttaa kohtaa **Näytä rasiakuvaajan vieraat havainnot Kuvaajan ominaisuudet** -valikosta.

Histogrammien piirtäminen

Histogrammi piirtää yhden muuttujan tiedot ja esittää datan jakauman. Näkyvissä olevien palkkien määrä riippuu datapisteiden määrästä ja pisteiden jakaumasta. Palkin reunassa näkyvä arvo viittaa sen oikealla puolella olevaan palkkiin.

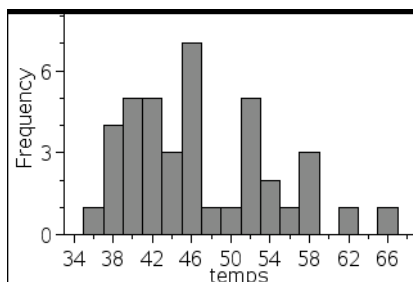
Histogrammin luominen raakadatasta

1. Valitse lista, josta haluat piirtää histogrammin. Voit esimerkiksi antaa tai kerätä dataa nimettynä listana Listat & Taulukot -sivulla.

A	temps
33	57.5847
34	41.5739
35	52.6336
36	39.6793
37	53.6791
38	45.755
39	41.2723
40	46.1392

2. Napsauta Data & Tilastot -sivulla x- tai y-akselia ja valitse listasi piirrettäväksi dataksi.
3. Napsauta **Kuvaajatyypit**-valikon kohtaa **Histogrammi**.

Data muodostaa histogrammin palkit ja frekvenssi kuvataan oletusarvona valitsemattomalle akselille.



4. Tutki dataa.
 - Palkin tiedot tulevat näkyviin, kun liikutat osoitinta sen päällä.
 - Valitse palkki napsauttamalla sitä. Peruuta valinta napsauttamalla palkkia uudelleen.
 - Sääda palkin leveyttä ja lukumäärää vetämällä sen reunaa.

Huomaa: Kategorisissa kuvaajissa palkkeja ei voi säätää, eikä myöskään sellaisissa kuvaajissa, joissa valitaan muuttuvia palkin leveyksiä.

- Napsauta **Analysoi**-valikon kohtaa **Jäljitä kuvaaja** ja siirry palkista toiseen ja näytä niiden arvot painamalla painiketta ◀ tai ▶ .

Histogrammin raakadatan mittakaavan säätäminen

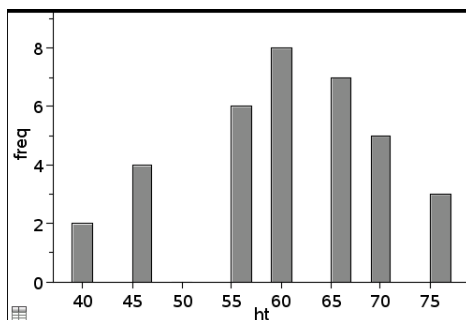
1. Napsauta **Kuvaajan ominaisuudet** -valikon kohtaa **Histogrammin ominaisuudet** ja valitse sitten **Histogrammin mittakaava**.
2. Valitse histogrammin asteikon muoto.
 - **Frekvenssi** – näyttää tiedot kunkin palkin sisällä esiintyvien arvojen määrän mukaisesti. Tämä on datan oletusarvoinen esitystapa.
 - **Prosentti** – näyttää histogrammin tiedot jokaisen ryhmän prosenttiosuutena koko datasarjasta.
 - **Tiheys** – näyttää tiedot kunkin datasarjan sisältämän arvon tiheyden mukaisesti.

Histogrammin luominen frekvenssi- tai yhteenvetotallalla

1. Luo Listat & Taulukot -sivulla kaksi listaa: yksi sisältää palkit, esimerkiksi tietyn populaation pituudet (*ht*), ja toinen näiden pituuksien frekvenssin (*freq*).

	A ht	B freq	C	D	E
+					
1	40	2			
2	45	4			
3	50	0			
4	55	6			
5	60	8			
6	65	7			
7	70	5			
8	75	3			
B	freq				

2. Siirry Data & Tilastot -sivulla x-akselin kontekstivalikkoon ja napsauta **Lisää X-muuttuja yhteenvetolistan avulla**.
3. Valitse *ht* X-listaksi ja *freq* yhteenvetolistaksi.



Huomaa: Sinun täytyy itse asettaa data ja palkit mielekkäällä tavalla yhteenvetodataa käyttäessäsi.

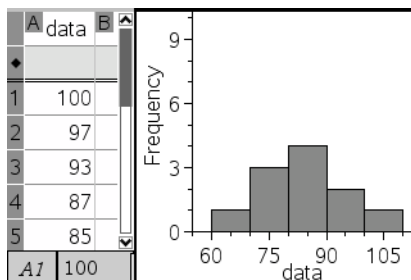
Samansuuruisten palkin leveyksien asettaminen

Palkit ovat oletuksena samanleveyisiä. Voit asettaa leveyden ja kohdistuksen samanleveyksille palkeille.

1. Napsauta **Kuvaajan ominaisuudet** -valikon kohtaa **Histogrammin ominaisuudet > Palkin asetukset** ja valitse **Sama leveys**.

Samat leveysasetukset -valintaikkuna avautuu.

2. Kirjoita arvot ja aseta palkkien **Leveys** ja **Kohdistus**.
3. Napsauta **OK**, jolloin muutokset tulevat voimaan ja palkit piirtyvät uudelleen.



Sekä palkkien kuvaama data että kohdistukselle antamasi arvo vaikuttavat palkkien sijaintiin asteikolla.

Muuttuvien palkin leveyksien asettaminen

Voit asettaa muuttuvia palkin leveyksiä palkin rajojen listan perusteella.

1. Luo nimetty lista, joka sisältää raja-arvot.

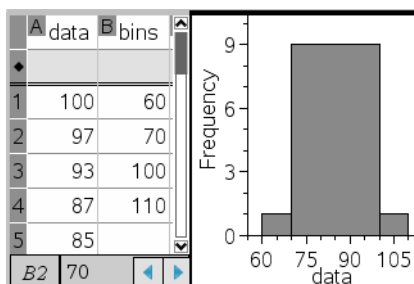
Esimerkiksi raja-arvo lista, jonka asetuksina ovat {60,70,100,110}, luo palkit 60–70, 70–100 ja 100–110.

Huomaa: Datan täytyy sijoittua määritettyjen palkin leveyksien puitteisiin. Esimerkiksi datapiste 115 olisi yllä olevan listan mukaisen palkin ulkopuolella ja saisit Data/Palkin sijainti ei täsmää -virheilmoituksen.

2. Napsauta **Kuvaajan ominaisuudet** -valikon kohtaa **Histogrammin ominaisuudet > Palkin asetukset** ja valitse **Muuttuva leveys**.

Muuttuvat leveysasetukset -valintaikkuna avautuu.

3. Valitse raja-arvojen listasi määritteellä **Luettelo rajoista**.
4. Napsauta **OK**, jolloin muutokset tulevat voimaan ja palkit piirtyvät uudelleen.



Huomaa: Et voi muuttaa muuttuvia palkin leveyksiä niiden rajoista vetämällä, vaan sinun tulee muokata raja-arvojen listaa tai palauttaa palkkien leveydet samansuuruisiksi.

Normaalijakauman kuvaajan luominen

Normaalijakauman kuvaajassa esitetään yksi datasarja standardinmukaisen normaalijakauman vastaavan kvartiilin (z) funktiona. Normaalijakauman todennäköisyyskuvaajien avulla voit arvioida, sopiiko normaalimalli datalle.

1. Valitse tai luo data, jota haluat käyttää normaalijakauman kuvaajassa. Käytä jotakin Listat & Taulukot- tai Laskin-sovelluksen nimettyä listaa.
2. Voit piirtää dataa jollakin seuraavista tavoista:
 - Luo pistekuvaaja valitsemalla sarake ja valitse sen jälkeen Pikakuvaaja.
 - Lisää Data & Tilastot -sovelluksen työalue. Napsauta jommankumman akselin muuttujien lisäysaluetta ja napsauta sitten sen datalistan nimeä, josta muuttujan kuvaaja piirretään.

3. Napsauta **Kuvaajatyypit**-valikon kohtaa **Normaalijakauman kuvaaja**.

Datan kuvaaja piirtyy Data & Tilastot -sovelluksen työalueelle. Voit tutkia kuvaajaa ja verrata normaalimuuttujaa kvartiiliin.

4. Tutki normaalijakauman kuvaajan esittämää dataa.
 - Datapisteiden arvo tulee näkyviin, kun liikutat osoitinta pisteen päällä.
 - Valitse datapiste napsauttamalla. Peruuta valinta napsauttamalla pistettä uudelleen.
 - Voit valita useita datapisteitä napsauttamalla niitä.
 - Aktivoi Jäljitä kuvaaja -työkalu ja liiku datapisteissä näyttäen samalla arvot painamalla painiketta ◀ tai ▶.

Sirontakuvaajan luominen

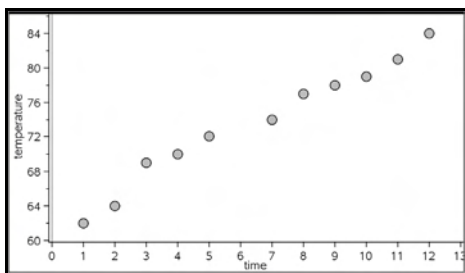
Sirontakuvaaja esittää kahden datasarjan välisen suhteen. Voit piirtää sirontakuvaajan myös Pikakuvaaja-työkalun avulla Listat & Taulukot -sovelluksessa.

1. Napsauta Data & Tilastot -sovelluksen työalueella muuttujan lisäysaluetta ja valitse se muuttuja, joka sisältää akselilla esitettävän datan.

Valitun muuttujan kuvaaja tulee näkyviin akselille.

2. Napsauta toisen akselin muuttujan lisäysaluetta ja valitse se muuttuja, joka sisältää piirrettävän datan.

Datapisteet siirtyvät esittäen valitun muuttujan sisältämät tiedot.



3. Analysoi ja tutki kuvaajan tietoja.
 - Valitse piste napsauttamalla sitä.
 - Näytä yhteenvetotiedot liikuttamalla osoitinta jonkin datapisteiden päällä.

Työskentely Kategorisen datan kuvaajatyypeillä

Voit lajitella ja ryhmitellä dataa kategorisen datan kuvaajatyypien avulla:

- Pistekaavio
- Pylväsdiaagrammi
- Ympyrädiagrammi

Kategorisen datan kuvaajatyyppejä voi käyttää datan esitystapojen vertaamiseen eri kuvaajissa. Jos samaa muuttujaa (listaa) käytetään tehtävän pistekaaviossa ja pylväs- tai ympyrädiagrammissa, kun datapiste tai segmentti valitaan yhdestä kaaviosta, vastaava datapiste, segmentti tai pylväs valitaan kaikista kaavioista, jotka sisältävät kyseisen muuttujan.

Pistekaavion luominen

Pistekaavio on kategoristen tietojen oletusarvoinen kuvaajatyyppi.

Piirrettäessä yhden muuttujan kuvaajaa jokaisen solun arvoa vastaa yksi piste ja pisteet on pinottu päällekkäin solun arvoa vastaavaan akselin kohtaan.

1. Luo Listat & Taulukot -sovelluksessa taulukko, joka sisältää vähintään yhden sarakkeen merkkijonomuotoisia arvoja, joita voidaan käyttää datan ryhmittelyssä.



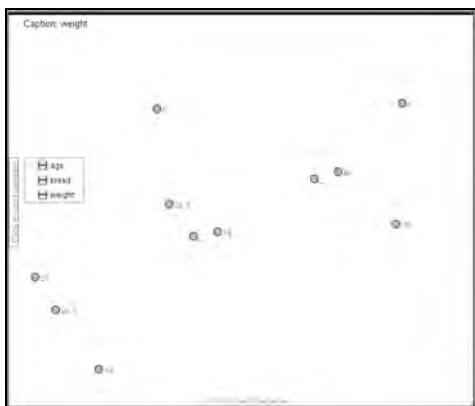
A	B	C	D	E	F
breed					
•					
1 Chow-ch...					
2 German ...					
3 Toy Poo...					
4 "Toy Poodle"					
5 Beagle					
6 Cocker S...					
7 Doberma...					
8 Pit Bull					
9 Pomeran...					
10 Springer...					
11 King Cha...					
A3 "Toy Poodle"					

Huomaa: Kun kirjoitat merkkijonon Listat & Taulukot -sovellukseen, lisää lainausmerkit merkkien ympärille.

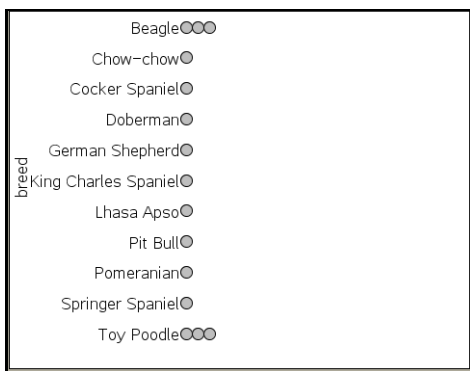
2. Lisää tehtävään Data & Tilastot -sivu.

Huomautuksia:

- Voit lisätä Data & Tilastot -sivun automaattisesti ja piirtää kuvaajan valitusta sarakkeesta käyttämällä Listat & Taulukot -sovelluksen Pikakuvaaja-työkalua.
 - Uudella Data & Tilastot -sovelluksen työalueella näkyy oletusarvoinen tapauskuvaaja, otsikko ja muuttujan nimi sekä muuttujan datapisteet. Napsauttamalla muuttujan nimeä otsikossa voit valita jonkin toisen muuttujan esikatseluun, tai voit piirtää nykyisen muuttujan kuvaajan vetämällä oletusarvoista datapistettä kohti akselia.
3. Siirry jommankumman akselin keskikohdan lähelle ja napsauta listojen lisäysaluetta. Muuttujalista tulee näkyviin.



4. Napsauta sitä listaa, joka sisältää tietojen lajittelussa käytettävät kategoriat.



Pistekaavio piirtyy työalueelle. Sovellus merkitsee akselin muuttujan nimellä ja piirtää pisteen jokaisesta kategorian esiintymästä.

5. Tutki piirrettyä dataa.

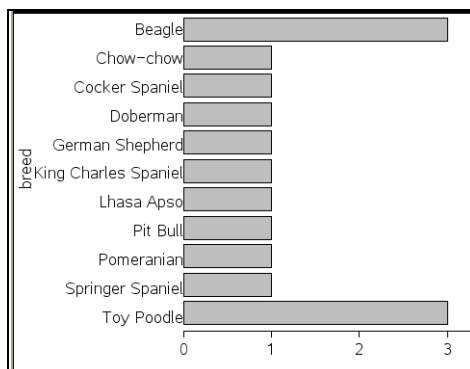
- Liikuttamalla osoitinta kaavion pisteen päällä saat näkyviin datan arvot.
- Valitse piste napsauttamalla sitä. Voit peruuttaa pisteen valinnan napsauttamalla sitä toisen kerran tai voit poistaa sen usean pisteen valinnasta.
- Aktivoi Jäljitä kuvaaja -työkalu ja liiku pisteissä listan mukaisessa järjestyksessä painamalla painiketta ◀ tai ▶ . Kun liikut pisteissä jäljitystilassa, pisteiden reitistä piirtyy lihavoitu viiva.

Pylväsdiagrammin luominen

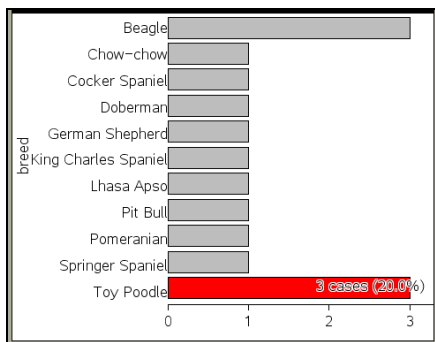
Kuten pistekaaviot, myös pylväskaaviot kuvaavat kategorisia tietoja. Pylvään korkeus kuvaa kategorian tapausten lukumäärää.

1. Napsauta jommankumman akselin muuttujien lisäysaluetta ja valitse kategorisen muuttujan nimi. Saat lisätietoja kohdasta *Pistekaavion luominen*.
2. Napsauta **Kuvaajatyypit**-valikon kohtaa **Pylväsdiagrammi**.

Pistekaavio muuttuu datan pylväsdiagrammiksi.



3. Tutki kuvaajan esittämiä tietoja.
 - Saat näkyviin kategorian tiedot (tapausten lukumäärän ja osuuden kaikista kategorioista) siirtämällä osoittimen pylvään päälle.
 - Aktivoi Jäljitä kuvaaja -työkalu ja liiku pylväissä ja näytä yhteenvetotiedot painamalla painiketta ◀ tai ▶ .



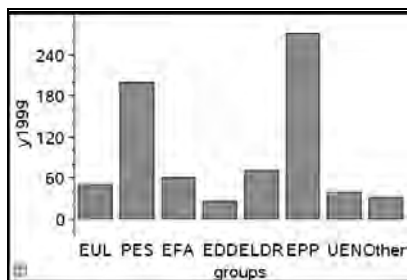
Pylväsdiagrammin luominen frekvenssitaulukosta tai yhteenvetodatasta

1. Luo uudelle Data & Tilastot -sovelluksen sivulle frekvenssi- tai yhteenvetotietoja esittävä pylväsdiagrammi valitsemalla kohta **Lisää X-muuttuja Kuvaajan ominaisuudet** -valikosta.

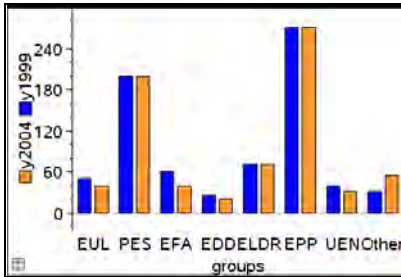
Huomaa: Voit luoda frekvenssitietoja esittävän pylväsdiagrammin myös valitsemalla **Lisää muuttuja yhteenvetolistalla** akselin muuttujien lisäysalueen kontekstivalikosta.

2. Valitse haluamasi muuttuja ponnahdusvalikon vaihtoehdoista.
3. Aseta pylväiden korkeus yhteenvetomuuttujalla valitsemalla kohta **Lisää yhteenvetolistasta Kuvaajan ominaisuudet** -valikosta.
4. Valitse yhteenvetolistasta ponnahdusvalikon vaihtoehdoista.

Pylväsdiagrammi piirtyy työalueelle. Vasemmassa alakulmassa oleva kuvake ilmoittaa, että tämä kuvaaja on luotu yhteenvetodatasta.



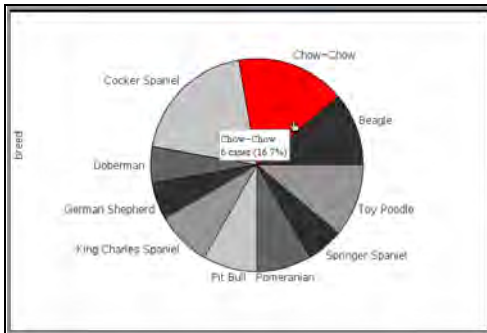
5. Siirtämällä kohdistimen pylvään päälle saat näkyviin kategorian tiedot, tai voit siirtyä pylvästä toiseen ja näyttää yhteenvetotiedot käyttämällä **Analysoi**-valikon Jäljitä kuvaaja -työkalua.
6. (Valinnainen) Lisää yhteenvetolistat ja luo vertaileva pylväsdiagrammi.



Ympyrädiagrammin luominen

Ympyrädiagrammi esittää kategorisen datan ympyrässä, jossa jokaista kategoriaa kuvaa vastaavankokoinen segmentti.

1. Luo pistekaavio työalueelle.
2. Napsauta **Kuvaajatyypit**-valikon kohtaa **Ympyrädiagrammi**.
Pisteet siirtyvät kategorioittain ympyrädiagrammin segmentteihin.



3. Liikuttamalla kohdistinta segmentin päällä saat näkyviin kategorian tiedot, tai voit siirtyä segmentistä toiseen ja näyttää kaikki yhteenvedotiedot käyttämällä **Analysoi**-valikon Jäljitä kuvaaja -työkalua. Yhteenvedossa näytetään kategorian tapausten lukumäärä sekä prosenttiosuus kaikista tapauksista.

Huomaa: Voit siirtyä ympyrädiagrammiin yhteenvedotiedolla luodusta pylväsdiagrammista.

Vertailevan pylväsdiagrammin luominen

Tätä voidaan käyttää datan tutkimiseen kaksisuuntaisessa taulukossa.

1. Kirjoita raakadata Listat & Taulukot -sivulle.

A	person	B	ht	C	wt	D	eyecolor	E	gender
1	1	56	130	blue	f				
2	2	55	150	blue	m				
3	3	60	200	green	f				
4	4	62	270	brown	m				
5	5	65	250	brown	f				
6	6	71	187	green	m				
A7	1								

2. Napsauta työkalupalkin **Lisää**-valikon kohtaa **Data & Tilastot**.

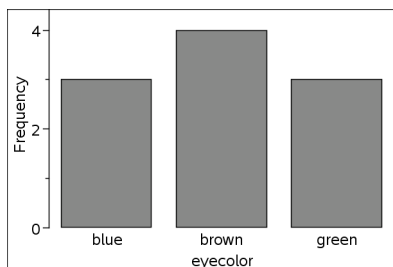


Huomaa:Näytöllä näkyvät tiedot riippuvat syöttämistäsi tiedoista.

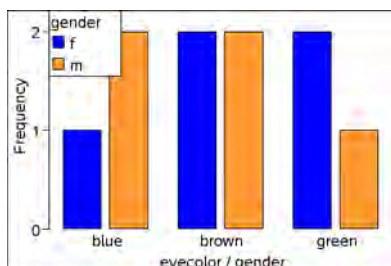
3. Valitse **Lisää muuttuja napsauttamalla** -kenttä ja valitse sitten **silmienväri** x-akselin muuttujaksi.

4. Napsauta **Kuvaajatyypit**-valikon kohtaa **Pylväsdiagrammi**.

Silmienväridatan frekvenssi kuvataan.



5. Kun haluat jakaa silmienvärin sukupuolen mukaan, napsauta **Kuvaajan ominaisuudet** -valikossa **Jaa luokat muuttujien mukaan** ja napsauta sitten kohtaa **sukupuoli**.



Numeerisen kuvaajan jakaminen kategorioittain

Voit lajitella akselille piirretyt arvot käyttämällä kategorista jakamista.

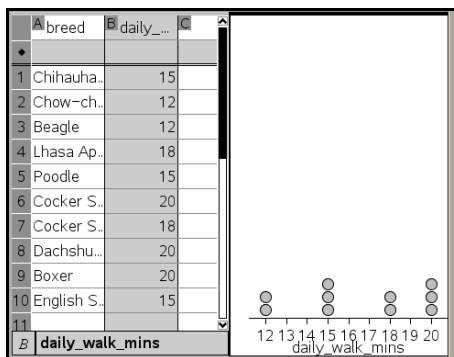
1. Avaa tehtävä, joka sisältää Listat & Taulukot -sivun, tai luo piirrettävä data Listat & Taulukot -sovelluksessa.

Tässä esimerkissä listat sisältävät koirien rotu- ja painotietoja.

A	breed	B	daily_walk_mins	C	D	E	F
1	Chihuahua..	15					
2	Chow-ch..	12					
3	Beagle	10					
4	Lhasa Ap..	18					
5	Poodle	15					
6	Cocker S..	20					
7	Cocker S..	18					
8	Dachshu...	20					
9	Boxer	20					
10	English S..	15					
11							
B	daily_walk_mins						

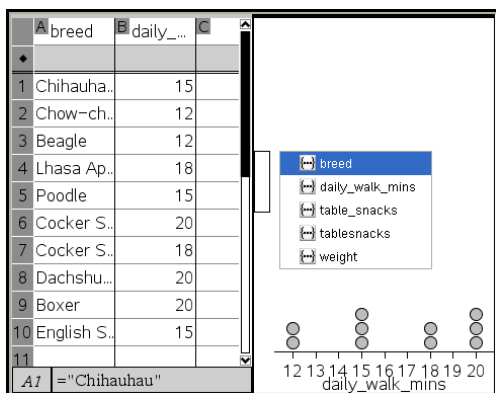
2. Korosta **rotu**-sarake napsauttamalla sarakkeen tunnuskirjainta (A).
3. Napsauta Listat & Taulukot -sovelluksen **Data**-valikon kohtaa **Pikakuvaaja**-työkalu.

Pikakuvaaja-työkalu lisää näytölle Data & Tilastot -sivun. Data & Tilastot -sovellus piirtää muuttujan ja nimeää vaaka-akselin.

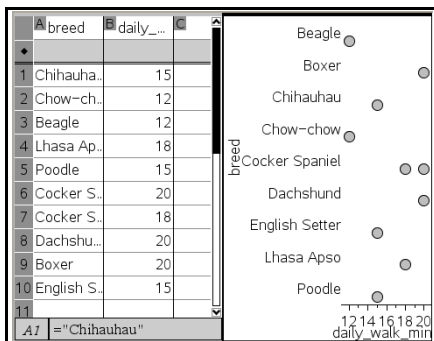


4. Voit piirtää jokaisen kategorian numeeriset tiedot liikuttamalla osoitinta pystyakselin keskellä muuttujien lisäysalueella ja napsauttamalla työkaluvihjettä **Lisää muuttuja napsauttamalla tai syöttämällä**.

Näkyviin tulee luettelo mahdollisista muuttujista.



5. Napsauta muuttujalistassa numeerisen muuttujan nimeä.



Data & Tilastot -sovellus nimeää pystyakselin ja piirtää kuvaajan jokaisen kategorian numeerisista tiedoista.

Datan tutkiminen

Voit käsitellä ja tutkia piirrettyä dataa eri tavoilla.

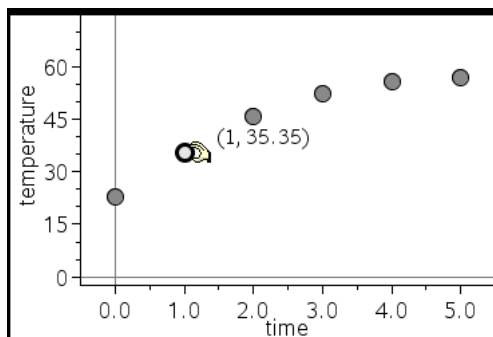
- Valitse ja siirrä datapisteitä tai -palkkeja
- Muuta kuvaajatyyppejä
- Muuta kuvaajan kokoa
- Lisää siirrettävä suora
- Näytä regressiosuoria
- Näytä jäännösneliöt
- Näytä jäännöskuvaaja

Siirrä datapisteitä tai -palkkeja

1. Napsauta ja tartu haluamaasi pisteeseen tai palkkiin.

Osoitin muuttuu muotoon .

2. Vedä piste tai palkki uuteen paikkaan ja päästä irti. Pisteiden siirtäminen muuttaa x:n ja y:n arvoja.

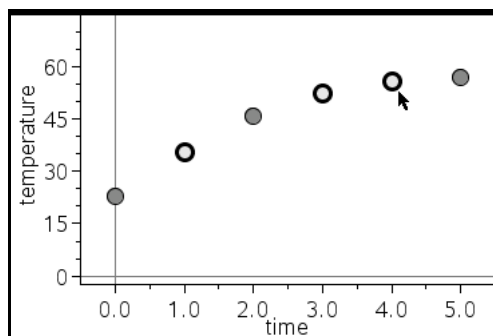


Jos käsittelet Listat & Taulukot -sovelluksen dataa, alkuperäistä pistettä tai palkkia vastaava data päivittyy automaattisesti alkuperäisessä sarakkeessa tai sarakkeissa Listat & Taulukot -sovelluksessa siirtäessäsi pistettä.

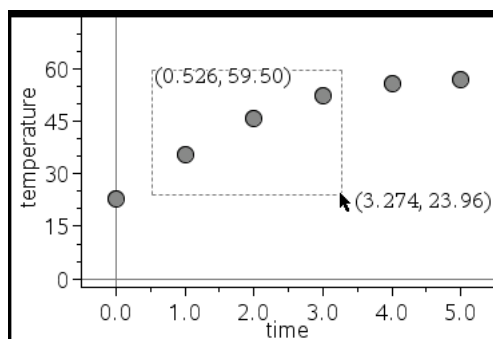
Voit siirtää pisteitä tai palkkeja myös muuttamalla lukuaroja Listat & Taulukot- tai Laskin-sovelluksessa. Data päivittyy kaikissa esitystavoissa.

Useiden pisteiden siirtäminen

1. Vie osoitin kunkin valittavan datapisteen päälle. Kun osoitin muuttuu muotoon , lisää piste valintaan napsauttamalla.



Vaihtoehtoisesti voit valita pisteitä myös vetämällä valintasuurakulmion niiden ympärille.



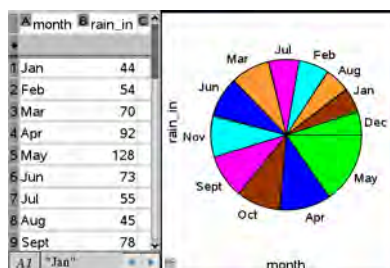
- Siirrä kaikkia valittuja pisteitä vetämällä yhtä niistä.

Huomaa: Kun lista on määritelty kaavaksi Listat & Taulukot -sovelluksessa, vain kyseiseen kaavaan sopivia pisteitä voidaan siirtää.

Kuvattujen kategorioiden luokittelu

Voit luokitella kuvatut kategoriat listan järjestyksen tai arvojärjestyksen mukaisesti, tai aakkosjärjestyksessä kategorian nimen mukaan.

- Napsauta kuvatun datan sisältävää työaluetta.
- Napsauta Toimenpiteet-valikon kohtaa Luokittele ja napsauta sen jälkeen luokittelutyyppiä.



Kuukaudet lueteltuina aikajärjestyksessä, mutta kuvattuina arvon mukaan (sademäärä)

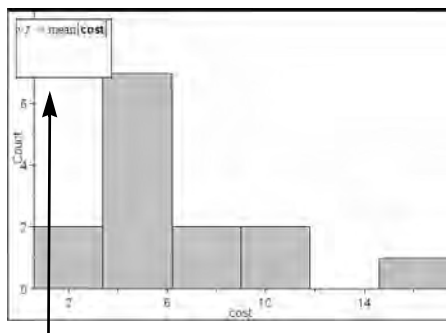
Huomaa: Voit räätälöidä kategorioiden järjestyksen napsauttamalla selitekenttää ja vetämällä sitä.

Arvon kuvaajan piirtäminen

Voit lisätä arvon olemassa olevaan kuvaajaan. Se näkyy pystyviivana työalueella.

- Napsauta **Analysoi**-valikon kohtaa **Piirrä arvo**.

Työalueelle avautuu tekstiruutu, jossa on oletuslauseke.



Kuvaajan arvon syöttöruutu

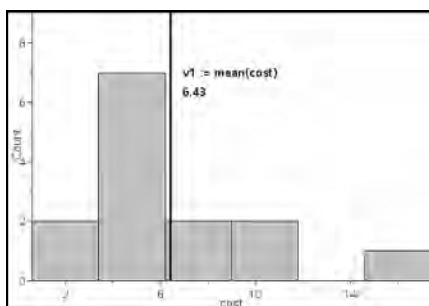
2. Kirjoita piirrettävä arvo ja paina kohtaa `enter`. Tässä esimerkissä arvo on `v1:= mean(kustannus)`.

Suora piirtyy tämän arvon kohdalle kohtisuorassa akseliin nähden. Jos työalueella on useita kuvaajia, jokaisesta kuvaajasta näkyy piirtoarvon segmentti.

Huomaa: Jos laadit histogrammin frekvenssitaulukon tiedoista, viittaa lausekkeessa frekvenssitaulukkoon. Kirjoita kuvaajan arvon syöttöruutuun esimerkiksi lauseke "`v1:= mean(List, FreqList)`".

3. Saat arvon näkyviin napsauttamalla suoraa.

Huomautus: Jos haluat muokata lauseketta, kaksoisnapsauta arvoa.



Arvoa kuvaava suora, jossa arvo on haettu näkyviin.

Voit käyttää Piirrä arvon kuvaaja -toimintoa piirtääksesi kuvaajan yhdestä luvusta tai jostakin lausekkeesta, jonka tuloksena on luku. Jos arvo on riippuvainen datasta, esimerkiksi **keskiarvosta**, kun vedät pistettä tai teet muutoksia Listat & Taulukot -sovelluksessa, suora päivittyy muutoksen mukaisesti, jolloin voit tutkia pisteiden vaikutusta laskutoimitukseen.

Kuvatun arvon poistaminen

1. Valitse piirrettyä arvoa kuvaava suora.
2. Napsauta **Toiminnot**-valikon kohtaa **Poista kuvattu arvo**.

Kuvaajatyypin vaihtaminen

Voit vaihtaa kuvaajatyyppiä, jotta näkisit datan erilaisella esitystavalla.

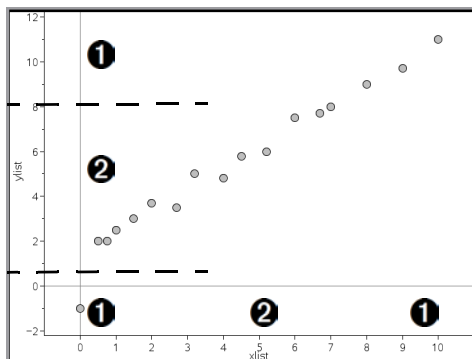
- Napsauta **Kuvaajatyypit**-valikossa uutta kuvaajatyyppiä. Vain tuetut kuvaajatyypit ovat käytettävissä. Kun akselille on esimerkiksi piirretty vain yksi muuttuja, vain yhden muuttujan kuvaajatyypit ovat käytettävissä.

Datan esitys muuttuu uuteen kuvaajamuotoon.

Huomaa: Jos dataa ei voi esittää jollakin kuvaajatyypillä, sen asetukset eivät ole käytettävissä valikossa. Jos työalueella on esimerkiksi sirontakaavio, et voi luoda rasiakuvaajaa poistamatta ensin muuttujaa y-akselilta.

Kuvaajan asteikon muuttaminen

Voit muuttaa akseleiden asteikkoa käyttämällä siirtoa ja venytystä:



❶ Venytysalue

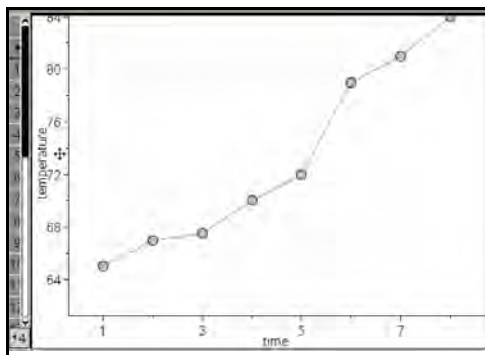
❷ Siirtoalue

Osoitin muuttuu ilmaisemaan, onko siirto (⇄) tai venytys (⇈) käytettävissä akselien alueilla.

Siirto

Siirtotoiminto siirtää akselistoa kiinteän matkan tiettyyn suuntaan. Alkuperäiset akselit säilyvät samanmuotoisina ja -kokoisina.

1. Vie osoitin akselien keskimmäisen kolmanneksen alueella olevan asteikkomerkin tai selitteen päälle. Osoitin muuttuu muotoon ⇄.

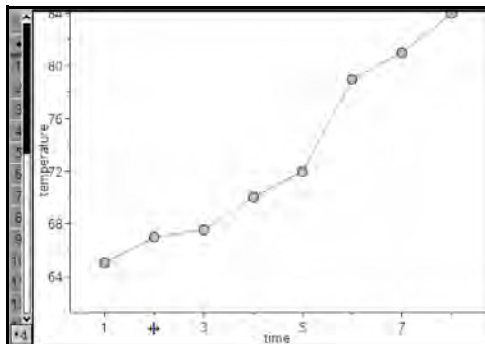


2. Tartu kohteeseen napsauttamalla. Osoitin muuttuu muotoon ⇈. Vedä osoitin haluamaasi paikkaan ja vapauta se.

Venytys

Venytys säilyttää akselien muodon, mutta suurentaa tai pienentää kokoa.

1. Vie osoitin akselien päiden lähellä olevan asteikkomerkin tai selitteen päälle. Osoitin muuttuu muotoon ⇈ pystyakselilla tai muotoon ⇄ vaaka-akselilla.



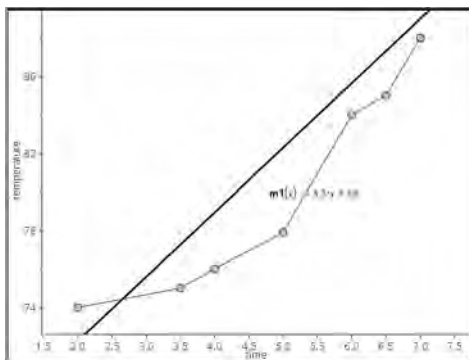
2. Tartu kohteeseen napsauttamalla. Osoitin muuttuu muotoon . Vedä osoitin haluamaasi paikkaan ja vapauta se.

Siirrettävän suoran lisääminen

Voit lisätä kuvaajaan siirrettävän suoran. Kun suoraa siirretään ja kierretään työalueella, myös sitä kuvaava funktio muuttuu.

- Napsauta **Analysoi**-valikon kohtaa **Lisää siirrettävä suora**.

Näkyviin piirtyvät sekä siirrettävä suora että suoraa kuvaavan funktion selite. Tässä esimerkissä Data & Tilastot -sovellus tallentaa siirrettävän suoran lausekkeen muuttujaan **m1**.

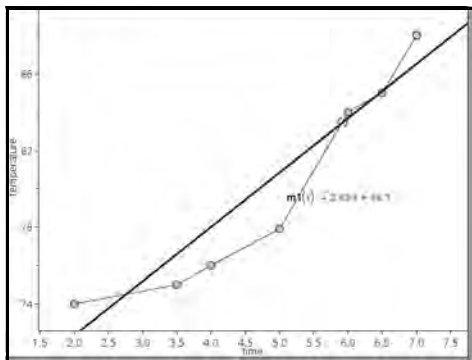


Siirrettävän suoran kiertäminen

1. Napsauta ja tartu suoran toiseen päähän.

Osoitin muuttuu muotoon .

2. Muuta suoran kulmakerrointa vetämällä ja kiertämällä sitä.



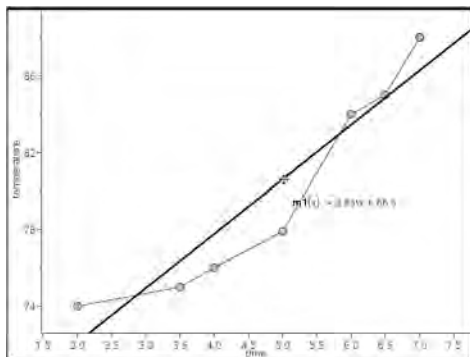
Funktio $m1(x)$ päivittyy siirrettävän suoran sijainnin mukaisesti.

Leikkauspisteen muuttaminen

1. Napsauta siirrettävän suoran keskikohtaa.

Osoitin muuttuu muotoon ∇ .

2. Muuta leikkauspistettä vetämällä.



Yhtälön lopussa oleva numero muuttuu ilmaisten leikkauspisteen muutoksen.

Huomaa: Siirrettävä suora tallennetaan funktiona, jota voidaan käyttää ennusteena Laskin-sovelluksessa.

Leikkauspisteen lukitseminen nollaan

Voit lukita siirrettävän suoran leikkauspisteen nollaan.

- Napsauta **Analysoi**-valikon kohtaa **Lukitse leikkauspiste nollaan**.

Voit vapauttaa leikkauspisteen lukituksen valitsemalla kohta **Vapauta siirrettävän suoran leikkauspiste** **Analysoi**-valikosta.

Siirrettävän suoran jäljittäminen

Voit ennustaa ja analysoida arvoja jäljittämällä siirrettävän suoran.

1. Napsauta suoraa.
2. Napsauta **Analysoi**-valikon **Jäljitä kuvaaja**-työkalua ja ota jäljitystila käyttöön suoran tarkastelua varten. Suoran kiertäminen ei ole mahdollista jäljitystilassa.

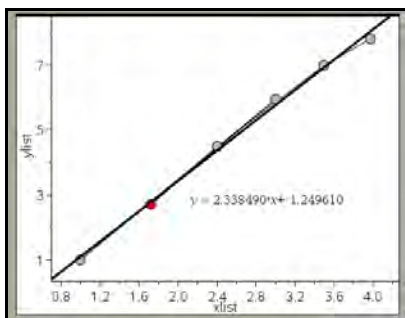
Jäljitä siirrettävä suora painamalla painiketta ◀ tai ▶ (nuoli vasemmalle tai oikealle).

Jos muuttujien arvot muuttuvat, kuvaajan pisteet ja suora päivittyvät automaattisesti.

Regressiosuoran näyttäminen

Voit näyttää regressiosuoran, kun työalueella on sirontakaavio tai X-Y-viivadiagrammi. Tutkimalla regressiosuoraa ymmärrät helpommin kahden muuttujan välisiä suhteita.

1. Kun työalueella on kahden muuttujan sirontakaavio tai X-Y-viivadiagrammi, napsauta **Analysoi**-valikon kohtaa **Regressio** ja tarkastele regressiolistaa.
2. Napsauta näytettävän regressiosuoran tyyppiä. Valitse esimerkiksi **Näytä lineaarinen (mx+b)**, kun haluat piirtää lineaarisen regressiosuoran, kuten seuraavassa esimerkissä.



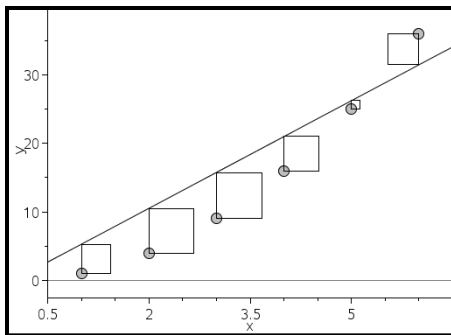
Kun regressiosuora valitaan, suoran lauseke tulee näkyviin.

Jäännösneliöiden näyttäminen

Voit näyttää jäännösneliöt kuvaajassa. Jäännösneliöiden avulla voit määrittää mallin sopivuuden datalle.

Huomaa: Tämä työkalu on käytettävissä vain, kun työalueella on regressiosuora tai siirrettävä suora.

- Napsauta **Analysoi**-valikon kohtaa **Jäännökset > Näytä jäännösneliöt**.

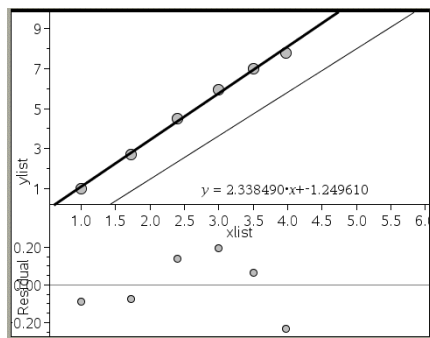


Neliöiden summa päivittyy suoran tai datan muuttuessa.

Jäännöskuvaajan näyttäminen

Voit näyttää jäännöskuvaajan määrittääksesi, miten hyvin suora sopii datalle. Jotta komento **Näytä jäännöskuvaaja** olisi käytettävissä, työalueella on oltava sirontakaavio ja yksi tai useampia siirrettäviä suoria tai regressioyhtälöiden tai funktioiden kuvaajia.

- Kun työalueella on sirontakaavio, regressiosuora ja/tai siirrettävä suora, napsauta ensin **Analysoi**-valikkoa ja sen jälkeen kohtaa **Näytä jäännöskuvaaja > Jäännökset**.



Huomautuksia:

- Kun piirrettynä on useita regressioita tai funktioita ja siirrettäviä suoria, voit valita kunkin niistä napsauttamalla suoraa ja näyttää sen jäännöskuvaajan.
- Napsauta ja pidä kiinni jäännöskuvaajan pisteestä, kun haluat nähdä jäännöksen.
- Valitun regressioyhtälön tai funktion jäännöskuvaaja piirtyy työalueelle.
- Yhdenmukaisuuden vuoksi datasarjoja verrattaessa jäännöskuvaajien koko ei muutu, kun siirryt funktiosta tai regressioyhtälöstä toiseen.
- Valitse funktio tai regressio ennen kuin näytät jäännöskuvaajan. Jos funktiota tai regressioyhtälöä ei ole valittu ja kuvaajia on useita, Data & Tilastot valitsee satunnaisesti sen funktion tai regressioyhtälön, josta se näyttää jäännöskuvaajan.
- Akseleita voidaan säätää napsauttamalla ja vetämällä.

Jäännöskuvaajan poistaminen

- Kun työalueella on sirontakaavio, regressiosuora ja/tai siirrettävä suora, napsauta ensin **Analysoi**-valikkoa ja sen jälkeen kohtaa **Piilota jäännöskuvaaja**.

Ikkuna/Suureнна-työkalujen käyttö

Rajaa kuvaaja Ikkuna/Suureнна-työkalujen avulla, jotta mielenkiintopisteet näkyvät paremmin. Ikkuna/Suureнна-työkaluja ovat seuraavat:

- Ikkunan asetukset: näyttää **Ikkunan asetukset** -valintaikkunan, johon voit kirjoittaa x-min-, x-max-, y-min- ja y-max -arvot akselleille.
- Zoomaa - Data: säättää zoomauskerrointa siten, että kaikki piirretty data on näkyvissä.
- Zoomaa - Lähennä: voit asettaa lähennyskohdan keskipisteeseen. Lähentämisen zoomauskerroin on noin 2.
- Zoomaa - Loitonna: voit asettaa loitonnuksen kohdan keskipisteeseen. Loitonnuksen zoomauskerroin on noin 2.

Ikkunan asetukset -työkalun käyttö

1. Napsauta **Ikkuna/Suureнна**-valikon kohtaa **Ikkunan asetukset**.
2. **Ikkunan asetukset** -valintaikkuna avautuu. Kentissä on x-min-, x-max-, y-min- ja y-max -pisteiden senhetkiset arvot.

Huomaa: Voit muokata vain soveltuvia ikkunoita riippuen siitä, onko työalueella yksi vai kaksi akselia.

3. Syötä uudet arvot vanhojen päälle.
4. Napsauta **OK**-painiketta, jolloin muutokset tulevat voimaan ja kuvaaja piirtyy uudelleen.

Zoomaa tiedot -työkalun käyttö

- Napsauta **Ikkuna/Suureнна**-valikon kohtaa **Zoomaa tiedot**.
Työalueen koko muuttuu siten, että kaikki piirretyt tiedot näkyvät.

Lähennä-työkalun käyttö

1. Napsauta **Ikkuna/Suureнна**-valikon kohtaa **Lähennä**.
2. Napsauta työalueella kohdealueen keskipistettä. Tämä piste on lähennyksen keskipiste.

Kuvaaja piirtyy uudelleen siten, että näyttö on kohdistettu ja suurennettu edellisessä vaiheessa valitsemasi pisteen ympärillä olevaan kuvaajan osaan.

Loitonnuustyökalun käyttö

1. Napsauta **Ikkuna/Suureнна**-valikon kohtaa **Loitonna**.
2. Napsauta työalueella kohdealueen keskipistettä. Tämä piste on loitonnuksen keskipiste.

Kuvaaja piirtyy uudelleen siten, että näkyvissä on suurempi osa kuvaajasta edellisessä vaiheessa valitsemasi pisteen ympäriltä.

Funktioiden kuvaajien piirtäminen

Voit piirtää funktioiden kuvaajia syöttämällä funktiot Data & Tilastot -sovellukseen tai voit piirtää muissa sovelluksissa määritettyjen funktioiden kuvaajia.

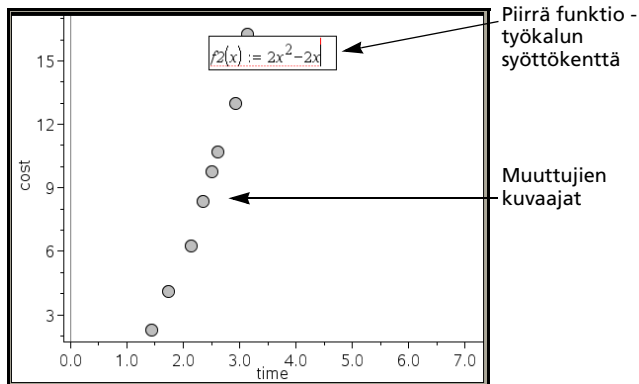
Funktioiden kuvaajien piirtäminen Piirrä funktio -työkalun avulla

Piirrä funktio -työkalun avulla voit piirtää funktioiden kuvaajia työalueelle, jossa akselistolle on jo piirretty kuvaaja. Piirrä funktio -työkalun avulla voit määrittää funktion ja piirtää sen kuvaajan verrataksesi sitä olemassa olevaan kuvaajaan.

Piirrä funktio -työkalun käyttö

1. Luo tai avaa tehtävä, joka sisältää Data & Tilastot -sovelluksen työalueelle piirrettäviä muuttujia (Listat & Taulukot -sovelluksesta). Varmista, että työalueella on sekä vaaka- että pystyakselin asteikot.
2. Napsauta **Analysoi**-valikon kohtaa **Piirrä funktio**.

Työalueelle ilmestyy funktion syöttökenttä.

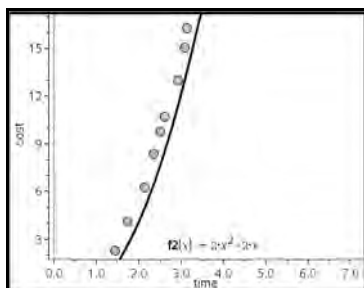


Huomautus: Voit muokata syöttöriville kirjoitettua funktion lauseketta. Data & Tilastot -sovelluksessa piirrettyä funktion kuvaajaa ei voi kuitenkaan käsitellä tai siirtää työalueella. Nämä toimenpiteet on tehtävä Kuvaajat ja geometria -sovelluksessa.

3. Kirjoita funktio syöttökenttään ja paina painiketta **enter**.

Huomaa: Voit nimetä funktion uudelleen kirjoittamalla merkinnän $f1(x)$: päälle halutessasi toisen nimen.

Funktion kuvaaja piirtyy työalueelle ja tallentuu muuttujana muissa sovelluksissa käyttöä varten.

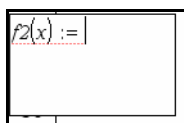


Funktioiden syöttäminen muista sovelluksista

Voit syöttää funktion, joka on määritelty muuttujaksi toisessa sovelluksessa, esimerkiksi Listat & Taulukot-, Kuvaajat ja geometria- tai Laskin-sovelluksessa.

1. Lisää muuttuja kummallekin akselille. Voit käyttää tehtävässä mitä tahansa Listat & Taulukot- tai Laskin-sovelluksessa määritettyjä muuttujia muuttujalistalta.
2. Napsauta **Analysoi**-valikon kohtaa **Piirrä funktio**.

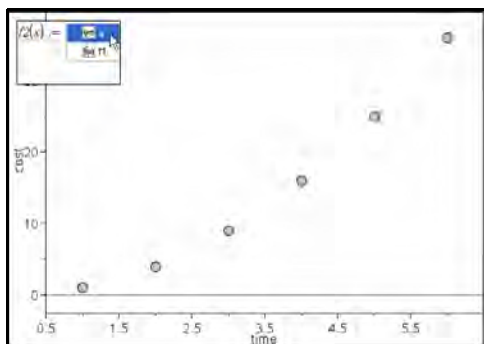
Työalueelle ilmestyy funktion syöttökenttä.



3. Paina **var**.

Näkyviin tulee luettelo tehtävässä käytettävistä muuttujista.

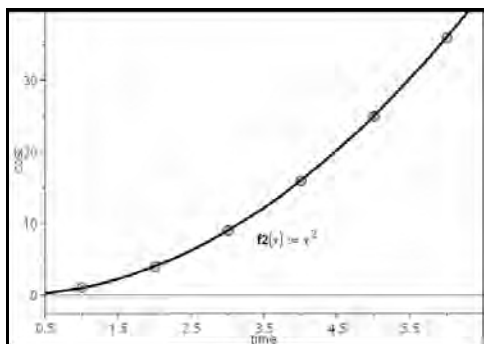
4. Valitse piirrettävän funktion sisältävä muuttuja napsauttamalla.



Alla olevassa esimerkissä muuttuja **a** sisältää funktion **$f(x)=x^2$** .

5. Paina **enter**.

Funktion kuvaaja piirtyy työalueelle.



Funktion muokkaaminen

Voit muokata funktiota ja päivittää sen työalueelle.

1. Funktiota muokataan kaksoisnapsauttamalla yhtälöä ja tekemällä sen jälkeen tarvittavat muutokset.
2. Kun painat painiketta **enter** tehtyäsi kaikki muutokset, päivitetty funktio ilmestyy työalueelle.

Data & Tilastot -sovelluksen funktioiden käyttö muissa sovelluksissa

Data & Tilastot -sovelluksen funktiot tallentuvat muuttujina ja niitä voidaan käyttää muissa sovelluksissa samalla tavalla kuin muitakin muuttujia. Kaikkia funktiotyyppejä tuetaan.

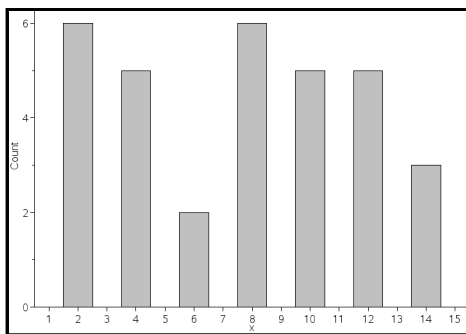
Huomaa: Funktion numeroksi tulee aina seuraava käytettävissä oleva numero. Jos olet määritellyt funktiot $f_1(x)$ ja $f_2(x)$ Kuvaajat ja geometria -sovelluksessa, ensimmäinen Data & Tilastot -sovelluksessa luomasi funktio on $f_3(x)$.

Näytä normaali PDF -työkalun käyttö

Voit likiarvoistaa Data & Tilastot -työalueelle piirrettyä dataa normaalijakauman pistetodennäköisyyden funktion suhteen. Työkalu piirtää kaavion päälle normaalijakauman pistetodennäköisyyden funktion kuvaajan käyttäen histogrammin tietojen keskiarvoa ja keskihajontaa.

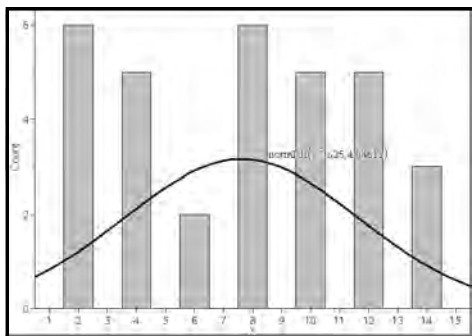
Normaalijakauman pistetodennäköisyyden funktion kuvaajan näyttäminen piirretystä datasta:

1. Lisää muuttuja x-akselille.
2. Napsauta **Kuvaajatyypit**-valikon kohtaa **Histogrammi**.



Huomaa: **Näytä normaali PDF** on käytettävissä vain, kun kuvaajatyypinä on histogrammi.

3. Napsauta **Analysoi**-valikon kohtaa **Näytä normaali PDF**.



Kuvaajan normaali PDF piirtyy työalueelle. PDF:n laskennassa käytetty lauseke tulee näkyviin valittaessa.

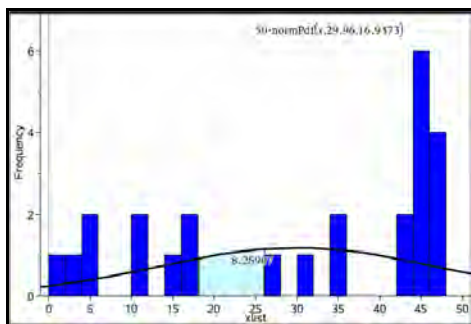
Voit poistaa PDF:n näkyvistä napsauttamalla kohtaa **Piilota normaali PDF Analysoi**-valikosta.

Varjostus funktion alla

Varjostus funktion alla -toiminnon avulla löydät helposti valitun alueen alan työalueelle piirretyn funktion kuvaaja. Valitse esimerkiksi aikaisemmin piirretty normaali PDF.

1. Valitse jokin Data & Tilastot -sovelluksen työalueelle piirretty funktion kuvaaja. Valitse esimerkiksi aikaisemmin piirretty normaali PDF.
2. Napsauta **Analysoi**-valikon kohtaa **Varjostus funktion alla**.

Osoitin muuttuu pystysuuntaiseksi katkoviivaksi ja alueen raja $\pm \infty$ tulee näkyviin, kun viet hiiren vasemman tai oikean rajan viereen. Voit asettaa näkyviin tulevan merkin ∞ rajaksi napsauttamalla sitä.



3. Valitse piste käyrältä ja määritä napsauttamalla, mistä funktion alla oleva varjostus alkaa. Suunta, johon siirryt seuraavaksi, määrittää, onko varjostettu alue käyrän vasemmalla puolella, oikealla puolella vai keskellä.
4. Valitse jokin piste käyrältä ja määritä napsauttamalla varjostetun alueen loppuraja. Alue funktion alapuolella varjostuu valitsemiesi pisteiden mukaisesti.

Varjostus funktion alla -toimintoa voi käyttää seuraavilla tavoilla:

- Valitse alue, jolta datapisteiden arvot näytetään varjostettuina.
- Voit poistaa varjostuksen napsauttamalla hiiren oikeanpuoleista painiketta tai painamalla **ctrl**-painiketta, napsauttamalla varjostettua aluetta ja valitsemalla kohdan **Poista varjostettu alue**.

- Voit poistaa varjostetun alueen täyttövärin napsauttamalla hiiren oikeanpuoleista painiketta tai painamalla ctrl-painiketta, napsauttamalla varjostettua aluetta ja valitsemalla ensin **Väri**, sen jälkeen **Täyttö** ja napsauttamalla lopuksi väriä.
- Aseta alueen rajat täsmälliseksi lukuarvoksi Piirrä arvon kuvaaja -toiminnon avulla. Kun varjostetun alueen reunat on asetettu piirtoarvoksi, voit päivittää varjostusta muuttamalla piirtoarvoa.
- Muokkaa varjostettua aluetta napsauttamalla ja vetämällä reunaa alku- tai loppurajalla.

Jäljitä kuvaaja -työkalun käyttö

Jäljitä kuvaaja -työkalun avulla voit siirtyä kuvaajan pisteestä toiseen ja analysoida tällä tavoin datan muutoksia. Voit käyttää Jäljitä kuvaaja -työkalua seuraavien kuvaajien tarkastelussa:

- Kuvaajat, jotka on piirretty toiminnoilla Piirrä funktion kuvaaja ja Näytä normaali PDF
 - Jakaumakäyrät (Luotu Listat & Taulukot -sovelluksessa)
 - Siirrettävät suorat
 - Regressiot
 - Tapauskuvaajat
 - Pistekaaviot
 - Sirontakaaviot ja X-Y-viivadiagrammit
 - Rasiakuvaajat
 - Histogrammit
 - Pylväskaaviot
 - Ympyrädiagrammit
1. Napsauta **Analysoi**-valikon kohtaa **Jäljitä kuvaaja**.
 2. Liiku kuvaajassa painamalla painiketta ◀ tai ▶.

Kun liikut datan kuvaajissa jäljitystilassa, kuvaajat suurenevät ja näkyvät lihavoidulla ääriiviolla.

Oman työtilan räätälöinti

Värien käyttäminen

Kaikki yhden muuttujan kuvaajan datapisteet näkyvät samanvärisinä, jotta ne voidaan erottaa toisten muuttujien datapisteistä. Ryhmitellyn datan kuvaajan ja jaettujen kuvaajien pisteet näytetään automaattisesti erivärisinä, jotta tiedot olisi helpompi erottaa toisistaan.

Voit korostaa tai erottaa tiettyjä työn osia vaihtamalla muuttujadatan oletusarvoista väriä.

- Voit käyttää objekteissa täyttövärejä, esimerkiksi varjostusta, tai voit vaihtaa muuttujan datapisteen väriä.
- Voit käyttää väriä kuvaajan suorissa (kuten regressioyhtälön suorissa) tai siirrettävissä suorissa.

Värittömät TI-Nspire™-kämmenlaitteet näyttävät värilliset objektit harmaan eri sävyissä. Väritiedot säilyvät asiakirjassa, ellet muuta väriä kämmenlaitteesta. Halutessasi voit käyttää harmaasävytilaa nähdäksesi objektit työpöytäohjelmistossa samalla tavalla kuin ne näkyvät kämmenlaitteessa.

Taustakuvan lisääminen

Tietokoneohjelmistoa käyttäessäsi voit lisätä taustakuvan Data & Tilastot -sivulle. Kuvan tiedostomuoto voi olla .bmp, .jpg tai .png.

1. Napsauta **Lisää**-valikon kohtaa **Kuva**.
2. Siirry lisättävän tiedoston kohdalle.
3. Valitse se ja napsauta kohtaa **Avaa**.

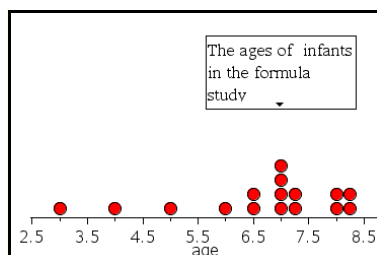
Kuva on lisätty taustakuvaksi.

Saat lisätietoja luvusta *Kuvien käsittely*.

Tekstin käsittely

Lisää teksti -työkalulla voit kirjoittaa tekstiä, jonka avulla voit merkitä työalueella näkyvien kuvaajien yksityiskohtia.

1. Napsauta **Toiminnot**-valikon kohtaa **Lisää teksti**.
Tekstiruutu avautuu.
2. Kirjoita huomautukset tai selitykset tekstiruutuun.

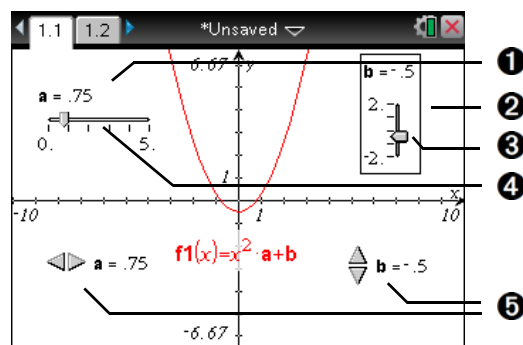


3. Mukauta teksti tarpeitasi vastaavaksi.

- Voit muuttaa tekstiruudun leveyttä ja korkeutta siirtämällä osoittimen tekstiruudun reunojen päälle ja vetämällä reunoista.
- Voit siirtää tekstiruudun oikealle paikalleen napsauttamalla ja tarttumalla siihen.
- Voit vierittää ruutua napsauttamalla ylä- ja alareunassa olevia nuolia nähdäksesi enemmän tekstiä.
- Teksti-työkalusta poistutaan napsauttamalla tekstin syöttöruudun ulkopuolella.
- Piilota teksti napsauttamalla ensin **Toiminnot**-valikkoa ja sen jälkeen kohtaa **Piilota teksti**.
- Muuta tekstin väriä.

Muuttujien arvojen säätäminen liukusäätimillä

Liukusäätimen avulla voit helposti tutkia numeerisen muuttujan säätämisen vaikutuksia arvoalueella. Voit säätää liukusäätimen paikan ja ulkonäön sekä sen säätöalueen ja askelkoon.



- 1 Vaakasuuuntainen liukusäädin, jossa näkyvät muuttujan nimi, nykyinen arvo sekä vaihteluväli

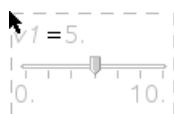
- ② Pystysuora liukusäädin
- ③ Liukusäätimen osoitin, jota vetämällä voit säätää muuttujan nykyistä arvoa
- ④ Liukusäätimen jäljitys
- ⑤ Pienennetty, nuolina näkyvät liukusäätimet, joilla säädetään muuttujan nykyistä arvoa

Liukusäätimen lisääminen

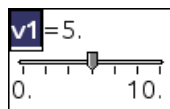
Voit lisätä liukusäätimiä Kuvaajat-, Geometria- tai Data & Tilastot -sovelluksen sivulle.

1. Napsauta **Toiminnot**-valikon kohtaa **Lisää liukusäädin**.

Harmaa, vaakasuuntainen, oletusasetuksia käyttävä liukusäädin kiinnittyy osoittimeen.



2. Sijoita liukusäädin paikalleen vetämällä ja vapauta se napsauttamalla.



3. Paina **enter** ja hyväksy oletusarvoinen nimi (kuten **V1**),

—tai—

Kirjoita sen numeerisen muuttujan nimi, jonka haluat asettaa, ja paina sen jälkeen painiketta **enter**.

Liukusäätimen asetusten määrittely

Voit muuttaa monia liukusäätimen asetuksista, kuten minimi- ja maksimiarvoja, napsauttamalla liukusäätimen osia. Joitakin asetuksista, kuten askelkokoa, voi käyttää ainoastaan Liukusäätimen asetukset -valintaikkunasta.

1. Avaa liukusäätimen kontekstivalikko napsauttamalla hiiren oikeanpuoleista painiketta ja avaa Liukusäätimen asetukset -valintaikkuna napsauttamalla kohtaa **Asetukset**.

Kämmenlaite: Osoita liukusäädintä, paina **ctrl** **menu**-painiketta ja valitse kohta **Asetukset**.

2. Käytä Liukusäätimen asetukset -valintaikkunaa asetusten syöttämiseen liukusäätimelle. Asetukset on kuvattu seuraavassa. Asetuksiin, joihin voi antaa numeroarvon, voi syöttää myös numeroarvon sieventävän lausekkeen.

Muuttuja – Määrittelee, mikä muuttuja osoitetaan liukusäätimelle. Anna jonkin käytettävissä olevan numeerisen muuttujan nimi tai napsauta pudotusvalikon nuolta ja valitse nimi luettelosta.

Arvo – Asettaa muuttujan nykyisen arvon.

Minimi – Asettaa liukusäätimen asteikon alhaisimman arvon (asteikon vasemmassa reunassa tai alapäässä).

Maksimi – Asettaa liukusäätimen asteikon suurimman arvon (asteikon oikeassa reunassa tai yläpäässä).

Askelkoko – Asettaa arvojen välisen lisäysportaan. Oletusarvo on **Automaattinen**. Jos haluat asettaa tietyn koon, napsauta pudotusvalikon nuolta, napsauta kohtaa **Syötä koko** ja syötä sen jälkeen jokin positiivinen luku.

Tyyli – Napsauta pudotusvalikon nuolta ja valitse joko **Vaakasuora** tai **Pystysuora**.



Näytettävät numerot – Asettaa muuttujan nykyisen arvon näyttötavan. Valitse **Automaattinen**, jos haluat näyttää arvon Asiakirjan asetukset -vaihtoehtoon mukaisesti. Napsauta pudotusvalikon nuolta ja valitse liukuvat tai kiinteät desimaalit.

Näytä muuttuja – Näyttää tai piilottaa muuttujan nimen liukusäätimessä.

Näytä asteikko – Näyttää tai piilottaa asteikon suurennetussa liukusäätimessä.

Liukusäätimen muuttujan nykyisen arvon säätäminen

- Kun olet asettanut liukusäätimen, säädä nykyinen arvo jollakin seuraavista menetelmistä:
 - Tartu liukusäätimen osoittimeen (☐ tai ☐) ja vedä siitä.
 - Napsauta liukusäätimen osoitinta ja paina painiketta ▲, ▼, ◀, tai ▶.

- Napsauta "="-merkin jälkeistä tilaa tai paina **[tab]**-painiketta, valitse nykyinen arvo ja syötä luku.
- Napsauta asteikon uudessa kohdassa.

Huomaa: Jos muuttujan nykyinen arvo on liikusäätimeen asetetun alueen ulkopuolella, osoitin ei ole näkyvissä. Voit siirtää arvon liikusäätimen alueelle napsauttamalla liikusäätimen asteikkoa tai nuolia.

Liikusäätimen sijoittaminen uudelleen sivulle

- Tartu ja vedä mistä tahansa tyhjästä kohdasta liikusäätimen valintaruudussa.

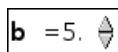
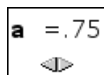
—tai—

Napsauta tyhjää tilaa liikusäätimessä ja paina painiketta

▲, ▼, ◀, tai ▶.

Liikusäätimen pienentäminen

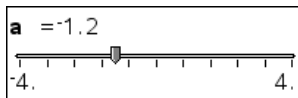
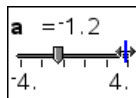
- Jos haluat pienentää liikusäätimen ja näyttää vain muuttujan nimen, nykyisen arvon ja nuolet, avaa liikusäätimen kontekstivalikko ja valitse komento **Pienennä**.



- Jos haluat pienentää liikusäädintä edelleen ja näyttää vain nuolet, avaa liikusäätimen kontekstivalikko ja poista valintamerkki kohdasta **Näytä muuttuja**.

Liikusäätimen venyttäminen

- Tartu asteikon minimi- tai maksimiarvon pisteeseen ja vedä siitä.



Huomaa: Liikusäätimen venyttäminen tai kutistaminen vaikuttaa vain asteikon pituuteen. Minimi- ja maksimiarvot eivät muutu.

Liukusäätimen animointi

Animoitu liukusäädin siirtyy askelittain asteikon läpi liukusäätimelle määritetyn askelkoon mukaisesti.

- Avaa liukusäätimen kontekstivalikko ja napsauta kohtaa **Animo**.

Huomaa: Voit pysäyttää animoinnin napsauttamalla kohtaa **Pysäytä animaatio**. Animointi pysähtyy myös, jos lukitset liukusäätimeen liittyvän muuttujan.

Liukusäätimen poistaminen

Liukusäätimen poistaminen ei poista liukusäätimeen liittyvää muuttujaa.

1. Valitse liukusäätimen valintaruutu napsauttamalla sitä.
2. Paina painiketta .

Liukusäätimen käyttövinkkejä

Usean liukusäätimen käyttö yhdelle muuttujalle

Voit määrittää samalle muuttujalle useita liukusäätimiä. Tällä tavoin voit nähdä muuttujan säädön vaikutuksen eri askelkoossa ja erilaisilla vaihteluväleillä.

Liukusäätimen valinnan poistaminen

- Poista liukusäätimen valinta napsauttamalla jotakin muuta kohtaa työalueella ja painamalla -painiketta.

—tai—

Siirry johonkin toiseen työalueen osaan painamalla painiketta

 .

Eri muuttujan yhdistäminen liukusäätimeen

- Napsauta muuttujanimen tekstiruutua ja kirjoita käytettävän numeerisen muuttujan nimi.

Kun liukusäädin on aktiivinen, valitse muuttuja listasta napauttamalla kohtaa .

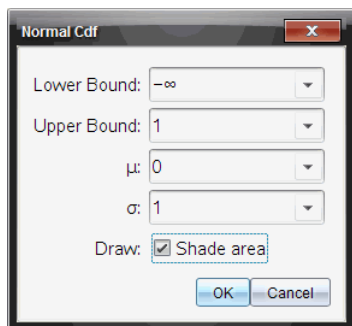
Tilastollinen päättely

Voit tutkia hypoteesitestejä ja todennäköisyysjakaumia Data & Tilastot -sovelluksessa sen jälkeen, kun tiedot on syötetty Listat & Taulukot -sivulle.

Tilastollisen päättelyn kuvaajien piirtäminen

Seuraavassa esimerkissä on käytetty **normCdf()**-funktion Piirrä-asetusta jakautumamallin kuvaamiseen.

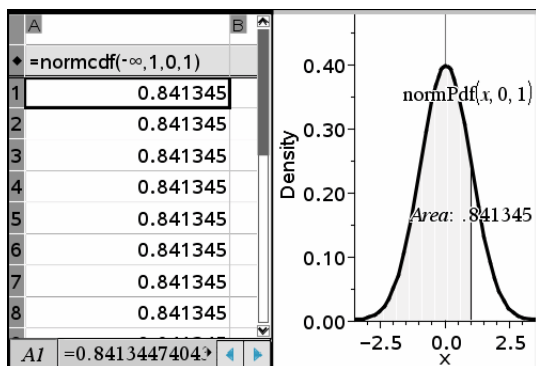
1. Valitse Listat & Taulukot -sivulta sarakekaavan solu (toinen solu ylhäältä) sarakkeessa A.
2. Napsauta **Tilastot-valikon** kohtaa **Jakaumat** ja valitse **Normaali Cdf**.



3. Kirjoita kuvaajan parametrit **Normaali Cdf** -apuohjelmaan.
4. Näytä jakauma piirrettynä ja varjostettuna Data & Tilastot -sovelluksessa valitsemalla **Piirrä**-valintaruutu.

Huomaa: Piirtotoiminto ei ole käytettävissä kaikille jakaumille.

5. Napsauta **OK**.

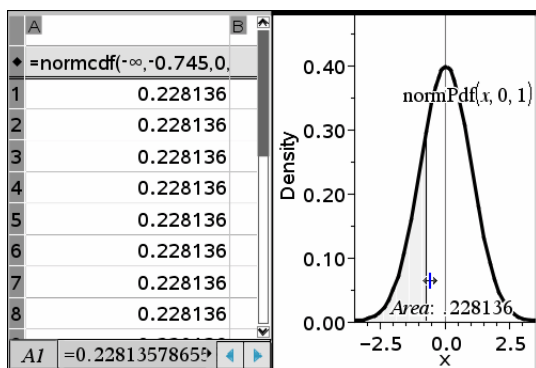


Tilastollisen päättelyn kuvaajien tutkiminen

Kun olet piirtänyt edellisen esimerkin mukaisen kuvaajan, voit tutkia sen ylärajan muutoksen aiheuttamia vaikutuksia.

- Vedä Data & Tilastot -kuvaajassa yläreunaa kuvaava pystysuora suora vasemmalle tai oikealle.

Sitä mukaan kun vedät, kaava päivittyy ja varjostettu alue lasketaan uudelleen.



Muistiinpanojen käyttö

Muistiinpanot-sovelluksella voit luoda ja jakaa tekstiasiakirjoja käyttäen TI-Nspire™-kämmenlaitetta ja tietokoneohjelmistoa. Käytä

Muistiinpanoja:

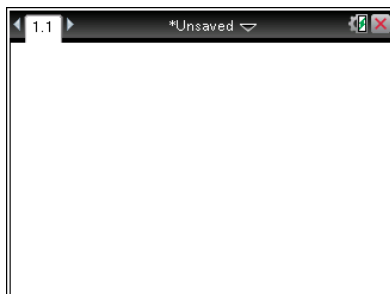
- Luomaan opintomuistiinpanoja vahvistamaan oppimista, osoittamaan luokassa esitettyjen käsitteiden ymmärtämistä sekä kertaamaan kokeita varten.
- Muokkaamiseen yhteistyössä asettamalla asiakirjoja käyttäville henkilöille omat roolinsa siten, että kaikki muokkaukset näkyvät eri tekstimuodoissa.
- Matemaattisten lausekkeiden luomiseen ja sieventämiseen.
- Oikein muotoiltujen kemiallisten kaavojen ja yhtälöiden luomiseen.

Muistiinpanot-sovelluksen käytön aloittaminen

Tyhjän Muistiinpanot-sivun lisääminen olemassa olevaan tai uuteen asiakirjaan:

- ▶ Napsauta uudessa asiakirjassa valikon kohtaa **Lisää muistiinpanot**.
- ▶ Napsauta olemassa olevassa asiakirjassa **Lisää > Muistiinpanot**.
- ▶ Paina kämmenlaitteessa -painiketta, jotta voisit avata uuden asiakirjan muistiinpanosivulla tai lisätä muistiinpanosivun avoimeen asiakirjaan.

Muistiinpanot-työalue esitetään oletustilassa.



Muistiinpanot-valikon käyttö

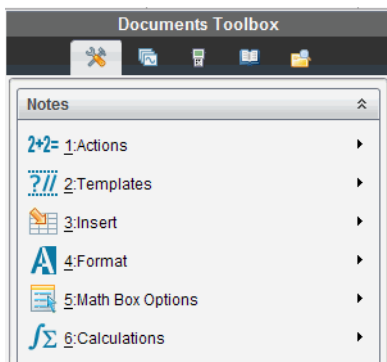
Muistiinpanot-valikon vaihtoehtojen avulla voit:

- Suorittaa sellaisia toimintoja kuin lausekkeiden sieventäminen ja likiarvojen laskeminen
- Valita mallin:
 - **K&V** kysymyksiä ja vastauksia varten
 - **Tarkastus** väittämät ja perustelut sisältävää luonnosrakennetta varten
 - **Oletus** vapaamuotoisen tekstin lisäämistä varten
- Muokata matemaattisia lausekkeitä, muotoja, kommentteja tai kuvia
- Muotoilla muistiinpanon tekstiä
- Mukauttaa matemaattista lauseketta
- Suorittaa laskutoimituksia

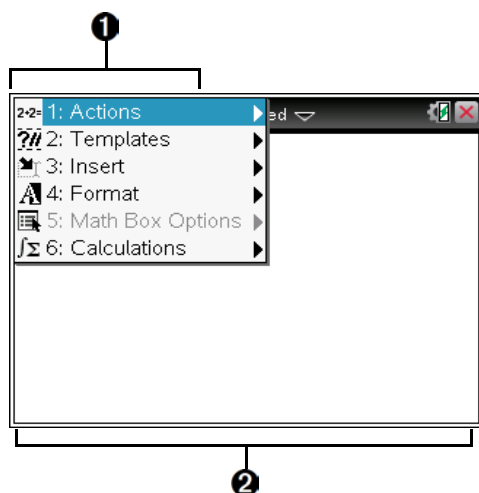
Muistiinpanojen avaaminen

Työpöydällä Muistiinpanot-valikon kuvakkeet näkyvät Asiakirja-työkaluruudun ikkunassa. Muistiinpanot-sovelluksen ollessa aktiivinen

napsauta  avataksesi Muistiinpanot-valikon.



Kämmenlaitteessa Muistiinpanot-valikko avataan painamalla **menu**-painiketta.



- ❶ Muistiinpanot-sovelluksen työkaluvalikko – Tämä valikko on käytettävissä aina, kun olet Muistiinpanot-sovelluksen työalueella.
- ❷ Muistiinpanot-sovelluksen työalue -- Tällä alueella kirjoitetaan ja muotoillaan tekstiä.

Mallineiden käyttö

Voit valita Muistiinpanot-sovelluksen sivun muotoilun Mallit-valikosta.

	Valikon vaihtoehto	Funktio
 2: Mallit		
	 1: K&V	Luo mallin, johon voit lisätä kysymys- ja vastaustekstin.
	 2: Tarkastus	Luo mallin, johon voi lisätä väittämän ja perustelutekstin.
	 3: Oletus	Voit kirjoittaa vapaamuotoista tekstiä.
	 4: Piilota vastaus (K&V)	Vaihtaa vastauksen näyttämisen ja piilottamisen välillä K&V -muodossa.

Mallineen valitseminen

Valitse malli ja ota se käyttöön seuraavalla tavalla:

1. Napsauta Muistiinpanot-valikon kohtaa .
2. Valitse napsauttamalla haluamasi malli avautuvasta valikosta.

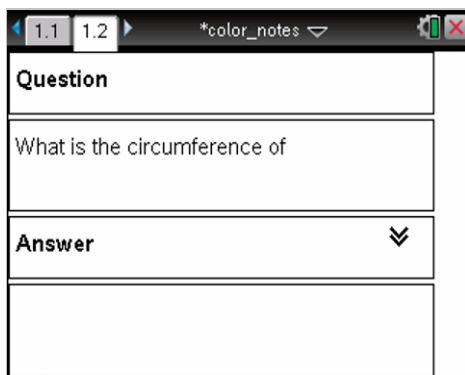
Kämmenlaite: Kun olet Muistiinpanot-työalueella, paina -painiketta ja näytä valikon asetukset painamalla ►-painiketta.

Muistiinpanot-sovelluksen sivu näkyy valitsemallasi muotoilulla.

K&V-mallin käyttö

K&V-mallilla voit luoda kysymyksiä ja vastauksia. Voit näyttää tai piilottaa vastauksen, jolloin voit laatia kysymyksiä tarkastusta varten ja piilottaa vastaukset. Kun käytät tätä asiakirjaa opiskelun apuna, voit tarkistaa, että vastauksesi ovat oikein.

Paina -painiketta ja siirrä tekstin kursoria mallin **Kysymykset** ja **Vastaukset**-alueiden välillä.



Question
What is the circumference of
Answer

Tarkastusmallin käyttö

Tarkastusmalli sisältää valmiin rungon väittämiä ja vastaavia perusteluja varten.

Paina -painiketta, kun haluat siirtää osoitinta mallin **Väittämät** ja **Perustelut**-alueiden välillä.

1.1	1.2	*color_notes	CBPS
Statements	Reasons		
What is the circumference of			

Tekstin muotoilu Muistiinpanot-sovelluksessa

Tekstiä muotoilemalla voit lisätä tekstiin sellaisia visuaalisia ominaisuuksia kuin lihavointi ja kursivointi.

- **Tavallinen teksti.** Voit käyttää muotoilussa lähes kaikkia lihavoinnin, kursivoinnin, alleviivauksen, yläindeksien, alaindeksien ja yliviivauksien yhdistelmiä. Valitse minkä tahansa merkin kirjasin ja kirjasinkoko.
- **Teksti matemaattisen lausekkeen ruudussa.** Käytä muotoilua ja syötä matemaattiset eksponentit ja alaindeksit muuttujien nimille. Valitse kirjasin ja kirjasinkoko. Kirjasinkoko vaikuttaa koko ruudun tekstiin.
- **Teksti kemiallisen yhtälön ruudussa.** Käytä muotoilua. Valitse kirjasin ja kirjasinkoko. Kirjasinkoko vaikuttaa koko ruudun tekstiin. Ylä- ja alaindeksit käsitellään automaattisesti.

Tekstin valitseminen

- Teksti valitaan vetämällä kohdistin tekstin alkukohdasta loppukohtaan.

Kämmenlaite: Jos käytät K&V- tai Tarkastus-mallia, siirrä osoitin tekstiä sisältävälle alueelle painamalla **[tab]**-painiketta. Siirrä osoitin kosketuslevyn avulla valittavan tekstin alkuun tai loppuun. Pidä **[⇧Shift]**-painiketta painettuna ja valitse samalla teksti kosketuslevyn avulla.

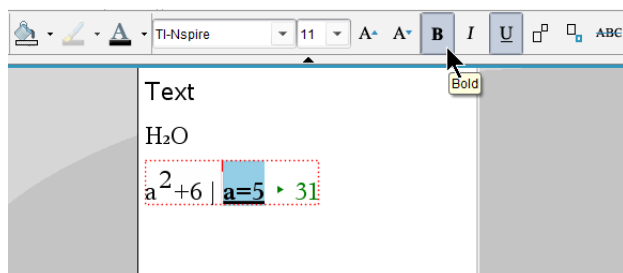
Tekstimuotoilun käyttäminen

1. Valitse teksti, jota haluat muotoilla.

2. Kun napsautat muotoilun työkalurivillä muotoilukuvakkeita (esim. **B** lihavoinnille), voit vaihtaa niiden välillä. Voit valita kirjasimen ja kirjasinkoon napsauttamalla.

Kämmenlaite: Napsauta **menu**-painiketta ja valitse kohta **Muotoilu > Muotoile teksti**.

Muutokset otetaan käyttöön tekstissä sitä mukaa, kun teet valintoja.



Huomaa: Työkalurivillä näkyvät vain ne kuvakkeet, joita voidaan käyttää valitsemassasi tekstityypissä. Esimerkiksi ylä- (**A**) ja alaindeksi (**A₂**) näkyvät vain tavalliselle tekstile.

Värien käyttö Muistiinpanoissa

Kun työskentelet Muistiinpanot-sovelluksessa työpöydällä, käytä komentoa  (täyteväri) tai  (tekstiväri) Asiakirja-työalueen työkalurivillä, jos haluat painottaa joitakin sanoja, laskutoimituksia ja kaavoja.

Voit myös lisätä väriä tekstiin, kun käytät Muistiinpanot-sovellusta TI-Nspire™ CX -kämmenlaitteella.

Huomaa: Jos siirrät värejä sisältävän asiakirjan sellaiseen TI-Nspire™-kämmenlaitteeseen, joka ei tue värejä, värit muunnetaan harmaasävyiksi.

Tekstin värien vaihtaminen

1. Valitse teksti, jonka värin haluat vaihtaa. Voit valita jonkin lauseen, ilmauksen, sanan tai yksittäisen kirjaimen. Voit myös valita matemaattisen lausekkeen, kemiallisen yhtälöruudun tai yksittäisen merkin jossakin laskutoimituksessa, kaavassa, kemiallisessa yhtälössä tai matemaattisessa mallissa.
2. Napsauta  Asiakirja-työalueen työkalurivillä.

Kämmenlaite: Paina [doc]-painiketta ja napsauta kohtaa **Muokkaa > Tekstin väri**.

Tekstin väripaletti avautuu.

3. Käytä väriä valitussa tekstissä napsauttamalla haluamaasi väriä.

Taustavärien käyttäminen

Voit käyttää taustaväriä korostamaan valittuja merkkejä tavallisessa tekstissä, matemaattisten lausekkeiden tekstissä tai kemiallisen yhtälöruudun tekstissä.

1. Valitse teksti.
2. Napsauta Asiakirja-työalueen työkalurivillä kohdan  vieressä olevaa nuolta.

Kämmenlaite: Paina [doc]-painiketta ja valitse **Muokkaa > Täyteväri**.

Täyteväripaletti avautuu.

3. Käytä väriä valitussa tekstissä napsauttamalla haluamaasi väriä.

Kuvien lisääminen

Kun työskentelet Muistiinpanot-sovelluksella työpöydällä, käytä Lisää-valikon kohtaa Kuvat, jos haluat lisätä kuvan Muistiinpanot-sivulle.

Huomaa: Kuvan lisäämistoiminto ei ole käytettävissä kämmenlaitteissa. Voit kuitenkin siirtää kuvan sisältävän tiedoston tietokoneelta TI-Nspire™ CX -kämmenlaitteeseen siten, että värit säilyvät. TI-Nspire™ -kämmenlaitteeseen siirretyn kuvan värit muuntuvat harmaasävyiksi.

1. Napsauta Asiakirjat-työkalurivin kohtaa **Lisää > Kuva**.
Lisää kuva -ikkuna avautuu.
2. Siirry kansioon, jossa kuva sijaitsee.
3. Valitse kuva ja lisää se Muistiinpanot-työalueelle napsauttamalla kohtaa **Avaa**. Hyväksyttyjä tiedostotyyppejä ovat .jpg, .png tai .bmp.
4. Jos haluat kirjoittaa tekstiä kuvan ympärille, aseta osoitin kuvan eteen tai sen perään ja kirjoita haluamasi teksti.

Kuvakoon muuttaminen

Suorita seuraavat vaiheet muuttaaksesi kuvan kokoa.

1. Valitse kuva napsauttamalla sitä.
2. Siirrä osoitin kuvan reunaan.
Osoitin muuttuu vasen-oikea -nuolisymboliksi.

- Ota -työkalu käyttöön napsauttamalla hiirtä ja pitämällä sitä painettuna, ja muuta kuvan kokoa vetämällä.
- Päästä irti hiiren painikkeesta, kun kuva on oikean kokoinen.

Saat lisätietoja kohdasta *Kuvien käsittely*.

Kohteiden lisääminen Muistiinpanot-sivulle

Muistiinpanot-sovelluksessa voit lisätä matemaattisen lausekkeen, kemiallisen yhtälön, kuvion tai kommentin Lisää-valikosta.

Valikon nimi	Valikon vaihtoehto	Funktio
 3: Lisää		
	 1: Matematiikkaruutu -  M	Tähän voit lisätä matemaattisen lausekkeen.
	 2: Kemiaruutu -  E	Voit lisätä kemiallisen kaavan tai yhtälön tähän.
	 2: Kuvio	Merkitsee valitun tekstin kulmaksi, kolmioksi, ympyräksi, suoraksi, janaksi, säteeksi tai vektoriksi.
	 3: Kommentti	Tähän voit kirjoittaa tekstiä, joka kursivoidaan ja jonka eteen lisätään merkitä Opettaja tai Tarkastaja .

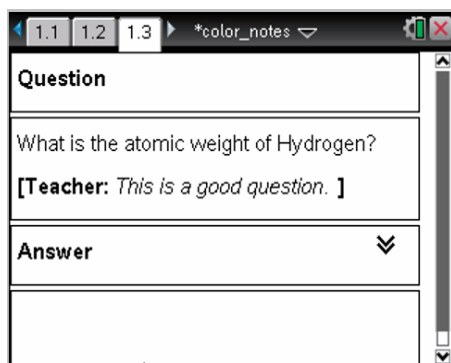
Kommenttien Lisääminen

Voit lisätä Opettajan tai Tarkastajan kommentteja Muistiinpanot-sovelluksessa. Kommentit ovat helposti erotettavissa alkuperäisestä tekstistä.

- Määrittele lisättävien kommenttien tyyppi (Opettaja tai Tarkastaja):
 - Tietokone: Napsauta **Lisää**-valikon kohtaa **Kommentti** ja valitse **Opettaja** tai **Tarkastaja**.
 - Kämmenlaite: Kun olet Muistiinpanot-sovelluksen työalueella, avaa Muistiinpanot-sovelluksen valikko painamalla -painiketta. Valitse ensin **Lisää > Kommentti** ja sen jälkeen joko **Opettaja** tai **Tarkastaja**.

2. Syötä haluamasi teksti.

Kirjoittamasi teksti kursivoidaan

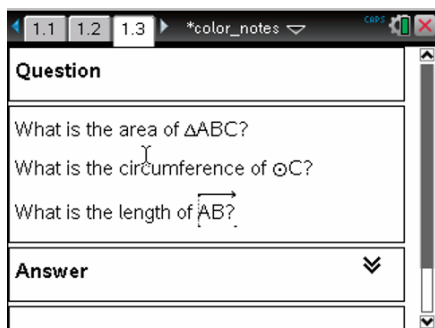


Geometrystenkuvioden lisääminen

Voit käyttää geometrysten kuvioden symboleja määrittääksesi valitun tekstin geometrisiksi objekteiksi, kuten kulmaksi, ympyräksi tai janaksi.

Kun haluat lisätä kuvion, vie osoitin siihen kohtaan, johon haluat lisätä kuvion ja toimi sitten seuraavasti:

- Tietokone: Napsauta **Lisää**-valikon kohtaa **Kuviot** ja valitse käytettävä kuvio.
- Kämmenlaite: Avaa Muistiinpanot-valikko painamalla **menu**-painiketta. Napsauta **Lisää**-valikon kohtaa **Kuviot** ja valitse käytettävä kuvio.



Matemaattisten lausekkeiden syöttäminen

Voit yhdistää Muistiinpanot-sovelluksen tekstiin matemaattisia lausekkeita samojen työkalujen avulla kuin muissakin TI-Nspire™-sovelluksissa.

Matemaattisten lausekkeiden näyttöä voi hallita lausekeruutujen määritteiden avulla.

Valikon nimi	Valikon vaihtoehto	Funktio
 5: Matematiikkaruudun asetukset		
	1: Matematiikkaruudun määritteet	Kun matemaattisen lausekkeen ruutu valitaan, tästä toiminnosta näytölle avautuu valintaikkuna, josta voit mukauttaa ruudun. Voit piilottaa tai näyttää syötteen tai vastauksen, poistaa käytöstä ruudun laskennan, lisätä symboleja, muuttaa näytön ja kulman asetuksia ja sallia tai estää lausekkeiden vierityksen sekä varoituksen näytön varoituksen ohittamisen jälkeen. Voit muuttaa usean valitun lausekeruudun määritteitä samanaikaisesti.
	2: Näytä varoitustiedot	Näyttää varoituksen sen jälkeen, kun varoitus on ohitettu.
	3: Näytä virhe	Näyttää virheen sen jälkeen, kun virhe on ohitettu.

Lausekkeen syöttäminen

1. Kun olet Muistiinpanot-sovelluksen työalueella, vie kohdistin kohtaan, johon haluat lisätä lausekkeen. Toimi sitten seuraavasti:

- Windows®: Napsauta **Lisää**-valikon kohtaa **Matemaattisen lausekkeen ruutu** tai paina näppäinyhdistelmää **Ctrl + M**.
- Mac®: Paina painikkeita **⌘ + M**.

- Kämmenlaite: Avaa Muistiinpanot-valikko painamalla -painiketta. Valitse **Lisää** ja napsauta **Matemaattisten lausekkeiden ruutua**.
2. Kirjoita lauseke. Voit tarvittaessa käyttää apuna luetteloa funktion, komennon, symbolin tai lausekemallin syöttämisessä.

Matemaattisten lausekkeiden sieventäminen ja lausekkeen likiarvon laskeminen

Voit sieventää yhden tai useamman lausekkeen tai laskea lausekkeen likiarvon ja näyttää tulokset. Lisäksi voit muuntaa valitsemasi tekstin ja useita matemaattisten lausekkeiden ruutuja yhdeksi matemaattisen lausekkeen ruuduksi. Muistiinpanot-sovellus päivittää lausekkeet ja käytetyt muuttujat automaattisesti.

Valiko	Valikon vaihtoehto	Funktio
	1: Toiminnot	
	1: Sievennä - 	Sieventää lausekkeen.
	2: Likiarvo  	Laskee likiarvon lausekkeesta.
	3: Sievennä ja korvaa	Korvaa osan valitusta lausekkeesta laskutoimituksen tuloksella.
	4: Poista käytöstä	Poistaa käytöstä nykyisen tai valitun kohteen (ruudun tai ruudut).
	5: Poista kaikki käytöstä	Poistaa käytöstä kaikki ruudut nykyisestä Muistiinpanot-sovelluksesta.
	6: Ota käyttöön	Ottaa käyttöön nykyisen tai valitun kohteen, joka on poistettu käytöstä aikaisemmin.
 	7: Ota kaikki käyttöön	Ottaa käyttöön kaikki aktiivisen Muistiinpanot-sovelluksen ruudut.

Lausekkeen sieventäminen tai likiarvon laskeminen

Kun haluat sieventää lausekkeen tai laskea sen likiarvon, sijoita kursori johonkin kohtaan matemaattisen lausekkeen ruudussa ja toimi sitten seuraavasti:

- Windows®: Napsauta **Toiminnot**-valikon kohtaa **Sievennä** tai **Laske likiarvo**. Voit myös painaa **Enter**-painiketta, kun haluat sieventää, tai käyttää näppäinyhdistelmää **Ctrl + Enter**, kun haluat laskea likiarvon.
- Mac®: Laske likiarvo painamalla painikkeita **⌘ + Enter**.
- Kämmenlaite: Avaa Muistiinpanot-valikko painamalla -painiketta. Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Sievennä**.

Vastaus korvaa lausekkeen.

Lausekkeen osan sieventäminen

Kun haluat sieventää lausekkeen osan, valitse teksti tai matemaattisen lausekkeen osa. Toimi sitten seuraavasti:

- ▶ Valitse **Toiminnot**-valikosta **Sievennä ja korvaa**.

Kämmenlaite: Avaa Muistiinpanot-valikko painamalla -painiketta. Valitse ensin **Toiminnot** ja sen jälkeen **Sievennä valinta**.

Vastaus korvaa ainoastaan lausekkeen valitun osan.

Pitkien laskutoimitusten katkaiseminen

Jotkin laskutoimitukset voivat kestää pitkän aikaa. Muistiinpanot-sovellus ilmoittaa varattu-kuvakkeella, kun kämmenlaite suorittaa parhaillaan pitkää laskutoimitusta. Jos laskutoimitus kestää pitempään kuin haluat sen kestävän, voit pysäyttää laskutoimituksen.

Käynnissä olevan funktion laskenta tai ohjelma pysäytetään seuraavasti:

- Windows®: Pidä **F12**-näppäintä pohjassa ja paina toistuvasti **Enter**.
- Mac®: Pidä **F5**-näppäintä pohjassa ja paina toistuvasti **Enter**.
- Kämmenlaite: Pidä -painiketta painettuna ja paina toistuvasti -painiketta.

Varoitusten ja virheiden näyttäminen

Jos Muistiinpanot-sovelluksessa suoritettava laskutoimitus aiheuttaa varoituksen tai virheen, voit tarkistaa varoituksen tai virheen uudelleen, vaikka olisit jo sulkenut valintaikkunan.

Varoitus tai virhe saadaan näkyviin Muistiinpanot-sovelluksessa valintaikkunan sulkemisen jälkeen seuraavasti:

- Windows®: Napsauta hiiren oikeanpuoleista painiketta ja valitse **Näytä varoitustiedot** tai **Näytä virhe**.
- Mac®: ⌘ + napsauta ja valitse **Näytä varoitustiedot** tai **Näytä virhe**.

Huomaa: Voit muuttaa asetuksia siten, että varoitukset eivät näy lainkaan. Varoitusten näyttöä säädetään **Matematiikkaruudun määrittely** -valintaikkunasta. Katso kohta *Matemaattisten lausekkeiden ruutujen määrittelyjen muuttaminen*.

Valittujen kohteiden muuntaminen matemaattisten lausekkeiden ruuduiksi

Kohteiden muuntaminen matemaattisten lausekkeiden ruuduiksi:

1. Valitse se teksti tai tekstin ja olemassa olevan matemaattisen lausekkeen ruudun yhdistelmä, jota haluat sieventää.
2. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Muunna matemaattisen lausekkeen ruuduksi**.

—tai—

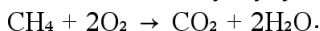
Napsauta hiiren oikeanpuoleista painiketta ja valitse **Muunna matemaattisen lausekkeen ruuduksi**.

Kämmenlaite: Tuo Muistiinpanot-valikko näkyviin painamalla -painiketta ja valitse sen jälkeen **Toiminnot > Muunna matemaattisen lausekkeen ruuduksi**.

Vastaus korvaa ainoastaan lausekkeen valitun osan.

Kemiallisten yhtälöiden lisääminen

Kemiallisten yhtälöiden ruudut (kemian ruudut) auttavat sellaisten kemiallisten kaavojen ja yhtälöiden kirjoittamisessa kuin



Suurin osa muotoiluista tehdään automaattisesti sitä mukaa, kun kirjoitat kemian ruutuun:

- Isoja kirjaimia käytetään oikeissa kohdissa automaattisesti suurimmassa osassa alkuaineiden symboleja, esim. Ag ja Cl.
- Etunumeroita käsitellään kertoimina ja ne näytetään täysikokoisina. Alkuainetta tai suljettua sulkua seuraavat numerot muunnetaan alaindexeiksi.
- Yhtä suuri kuin -merkki "=" muunnetaan saannon "→" -symboliksi.

Muistiinpanot:

- Kemiaruudun yhtälöitä ei voi sieventää eikä tasapainottaa.

- Alkuaineiden isojen kirjainten toiminto ei ehkä toimi kaikissa tilanteissa. Jos esimerkiksi haluat syöttää hiilidioksidin, CO₂, sinun tulee kirjoittaa manuaalisesti iso kirjain O. Jos kirjoitat vain "co", tuloksena on "Co", kobolttin symboli.

Kemiallisen yhtälön syöttäminen

- Sijoita osoitin siihen paikkaan, johon haluat sijoittaa yhtälön.
- Valitse **Lisää**-valikosta **Kemiaruutu** tai paina näppäinyhdistelmää **Ctrl + E**.

Esiin ilmestyy tyhjä kemiallisen yhtälön ruutu.



- Kirjoita yhtälö ruutuun. Jos esimerkiksi haluat syöttää rikkihapon, kirjoita **h2sO4**, jolloin iso O-kirjain täytyy kirjoittaa manuaalisesti.

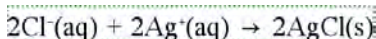
Kemiaruutu muotoilee automaattisesti tekstiä sitä mukaa, kun kirjoitat:



- Jos tarvitset yläindeksejä reaktioyhtälöihin, kirjoita korotusmerkki (^) ja sitten teksti.



- Käytä sulkuja, kun haluat ilmoittaa, onko yhdiste kiinteä (s), nestemäinen (l), kaasumainen (g) vai vesipinäinen (aq).



- Kun haluat poistaa kemiaruudusta, napsauta jotakin kohtaa sen ulkopuolella.

Matemaattisten lausekkeiden ruutujen poistaminen käytöstä

Laskutoimitukset ovat oletusarvoisesti käytössä, mikä tarkoittaa sitä, että vastaukset päivittyvät automaattisesti, kun sievennät lausekkeen tai lasket sen likiarvon. Jos et halua vastausten päivittyvän automaattisesti, voit poistaa käytöstä matemaattisen lausekkeen ruudun, ruutujen ryhmän tai koko sovelluksen.

Ruudun tai ruuturyhmän poistaminen käytöstä

Kun haluat poistaa käytöstä ruudun tai ruutujen ryhmän:

1. Valitse ruutu tai ruudut, jotka haluat poistaa käytöstä.
2. Poista käytöstä valittu ruutu tai ruudut:
 - Windows®: Valitse **Toiminnot > Poista käytöstä** (tai napsauta hiiren oikeanpuoleista painiketta ja valitse **Toiminnot > Poista käytöstä**).
 - Mac®: Valitse **Toiminnot > Poista käytöstä** (tai $\mathcal{H}$ + napsauta ja valitse **Toiminnot > Poista käytöstä**).
 - Kämmenlaite: Avaa Muistiinpanot-valikko painamalla -painiketta. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Poista käytöstä**.

Huomaa: Voit päivittää käytöstä poistetun ruudun tai ruudut manuaalisesti valitsemalla ruudun tai ruudut ja toimimalla kohdassa *Matemaattisten lausekkeiden sieventäminen ja lausekkeen likiarvon laskeminen* kuvatulla tavalla.

Kaikkien ruutujen poistaminen käytöstä Muistiinpanot-sovelluksessa

Jos haluat poistaa kaikki ruudut käytöstä Muistiinpanot-sovelluksessa:

- Kun jokin asiakirja on avoinna, sijoita osoitin siihen Muistiinpanot-sovellukseen, jonka haluat poistaa käytöstä, ja valitse **Poista käytöstä kaikki**.
 - Windows®: Valitse **Toiminnot > Poista käytöstä** tai napsauta hiiren oikeanpuoleista painiketta ja valitse **Toiminnot > Poista kaikki**).
 - Mac®: Valitse **Toiminnot > Poista käytöstä** tai $\mathcal{H}$ + napsauta ja valitse **Toiminnot > Poista käytöstä**.
 - Kämmenlaite: Avaa Muistiinpanot-valikko painamalla -painiketta. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Poista käytöstä**.

Huomaa: Kun käytät tätä toimintoa K&V- ja Tarkastus-malleissa, Poista käytöstä kaikki -komento poistaa käytöstä vain aktiivisella työalueella olevat matemaattisten lausekkeiden ruudut.

Matemaattisten lausekkeiden ruutujen määritteiden muuttaminen

Voit muuttaa yhden tai useamman matemaattisen lausekkeen ruudun määritteitä samanaikaisesti. Matemaattisten lausekkeiden ruutujen määritteiden avulla voit säätää seuraavia:

- Syötteen tai vastauksen näyttäminen tai piilottaminen tai ruudun laskennan estäminen.

- Valitse erotinmerkki komennolla Lisää symboli.
- Valitse matemaattisen lausekkeen vastauksessa näytettävien numeroiden lukumäärä.
- Valitse kulma-asetukset, jotta voit käyttää radiaani-, aste- ja graadikulmamittoja samassa Muistiinpanot-sovelluksessa.
- Määritä, sallitko matemaattisten lausekkeiden vierityksen.
- Määritä, näytetäänkö vai piilotetaanko varoitukset.

Jos haluat muuttaa yhden tai useamman ruudun määritteitä, toimi seuraavasti:

1. Valitse ruutu tai ruudut, joita haluat muuttaa.
2. Valitse **Matematiikan ruudun asetukset** -valikosta **Matematiikan ruudun määritteet**.
3. Tee valinnat valikoista tai valintaruuduista.
4. Tallenna valitsemalla **OK** tai hylkää muutokset valitsemalla **Peruuta**.

Huomautus: Sovellus laskee matemaattisten lausekkeiden ruudut automaattisesti uudelleen tehtyäsi muutoksia määritteisiin ja tallennettuasi muutokset.

Matemaattisten lausekkeiden ruutuihin tehtyjen muutosten kumoaminen

- Kumoa matemaattisen lausekkeen ruutuun tehdyt muutokset painamalla painikkeita  .

Laskutoimitusten käyttö Muistiinpanot-sovelluksessa

Muistiinpanot-sovelluksessa voit suorittaa laskutoimituksia Laskutoimitukset-valikon komennoilla. Laskutoimitukset on kuvattu alla olevassa taulukossa.

Tärkeitä tietoja

- Muistiinpanot-sovellus ei tue ohjelmien muokkausta. Käytä muokkauksessa ohjelmaeditoria.
- Muistiinpanot-sovellus ei tue Lukitse- ja Vapauta lukitus -komentoja. Käytä tähän sen sijaan Laskin-sovellusta.
- Muistiinpanot-sovellus ei näytä "Disp"-komennolla saatuja välituloksia. Käytä tähän sen sijaan Laskin-sovellusta.

- Muistiinpanot-sovellus ei tue sellaisia käyttäjän määrittelemiä valintaruutuja, jotka on saatu komentojen "Request", "RequestStr" tai "Text" kautta. Käytä tähän sen sijaan Laskin-sovellusta.
- Muistiinpanot-sovellus ei tue usean tilastokomennon suorittamista, kun tuloksena on tilastomuuttujia (stat.variables).

Valikon nimi	Valikon vaihtoehto	Funktio
 6: Laskutoimitukset		
	 1: Määrittele muuttujat	Voit määrittää muuttujan Muistiinpanot-sovelluksessa Laskin-sovelluksen avulla.
	 2: Luku	Käytä Laskin-sovelluksen Luku-valikon työkaluja, esimerkiksi Muunna desimaaliluvuksi, Likiarvo murtoluvuksi, Kertoma, Pienin yhteinen jaettava, Suurin yhteinen tekijä, Jakojäännös, Murtolukutyökalut, Lukutyökalut ja Kompleksilukutyökalut.
	 3: Algebra	Käytä Laskin-sovelluksen Algebra-valikon työkaluja, esimerkiksi Numeerinen ratkaisu, Ratkaise yhtälöryhmä ja Polynomityökalut.
	 4: Differentiaali- ja integraalilaskenta	Käytä Laskin-sovelluksen Differentiaali- ja integraalilaskentavalikon työkaluja, esimerkiksi Numeerinen derivaatta pisteessä, Numeerinen määrätty integraali, Summa, Tulo, Numeerisen funktion minimi ja Numeerisen funktion maksimi.

Valikon nimi	Valikon vaihtoehto	Funktio
	 3 (CAS): Algebra	Käytä Laskin-sovelluksen Algebra-valikon työkaluja, esimerkiksi Ratkaise, Kertoma, Lavenna, Nollakohdat, Numeerinen ratkaisu, Ratkaise yhtälöryhmä, Polynomityökalut, Murtolukutyökalut, Muunna lausekkeet, Trigonometria, Kompleksiluku ja Määritä juuri.
	 4 (CAS): Differentiaali- ja integraalilaskenta	Käytä Laskin-sovelluksen Differentiaali- ja integraalilaskentavalikon työkaluja, esimerkiksi Derivaatta, Derivaatta pisteessä, Integraali, Raja-arvo, Summa, Tulo, Funktion minimi, Funktion maksimi, Tangenttisuora, Normaalisuora, Kaaren pituus, Sarja, Differentiaaliyhtälön ratkaisija, Implisiittinen derivointi sekä Numeeriset laskutoimitukset.
	 5: Todennäköisyyslaskenta	Käytä Laskin-sovelluksen Todennäköisyys-valikon työkaluja, esimerkiksi Kertoma, Permutaatiot, Kombinaatiot, Satunnaisluku ja Jakaumat.
	 6: Tilastot	Käytä Laskin-sovelluksen Tilastot-valikon työkaluja, esimerkiksi Tilastolaskenta, Tilastotulokset, Listamatematiikka, Listaoperaatiot jne.

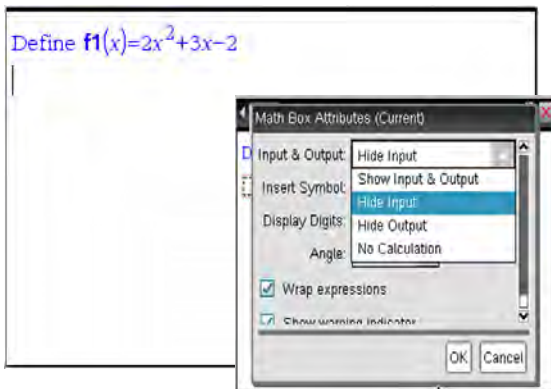
Valikon nimi	Valikon vaihtoehto	Funktio
	 7: Matriisi ja vektori	Käytä Laskin-sovelluksen Matriisi ja vektori -valikon työkaluja, esimerkiksi Luo, Transponoi, Determinantti, Rivi-echelon-muoto, Sievennetty rivi-echelon-muoto, Samanaikainen jne.
	 8: Talous	Käytä Laskin-sovelluksen Talous-valikon työkaluja, esimerkiksi Talouslaskenta, TVM-funktiot, Kuoletus, Kassavirrat, Korkomunnokset ja Vrk päivämäärien välillä.
Huomaa: Lisätietoja on <i>Laskin</i> -sovellusta käsittelevässä kappaleessa.		

Muistiinpanot-sovelluksen kuvaus esimerkkien avulla

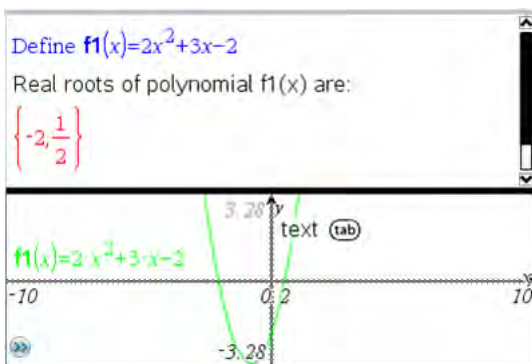
Tässä osassa kuvataan, miten Muistiinpanot-sovellus toimii yhdessä muiden sovellusten kanssa vastausten automaattisessa päivittämisessä.

Esimerkki #1: Muistiinpanot-sovelluksen käyttö toisen asteen funktion juurten etsimisessä

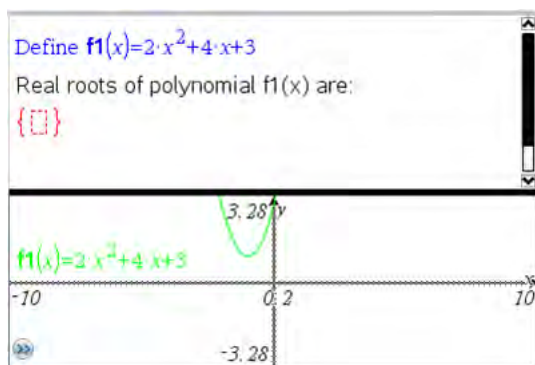
1. Avaa uusi asiakirja ja valitse Muistiinpanot-sovellus.
2. Määritä funktio matemaattisen lausekkeen ruutuun, sievennä se ja piilota vastaus matemaattisen lausekkeen ruudun määritteiden avulla.



3. Kirjoita lisää tekstiä, esimerkiksi: "Funktio $f_1(x)$ reaali juuret ovat:"
4. Kirjoita uuteen matemaattisen lausekkeen ruutuun: $\text{polyRoots}(f_1(x), x)$.
5. Paina **enter** -painiketta ja piilota tämän ruudun syöte Matemaattisen lausekkeen ruudun määrittely -valintaikkunan kautta.
6. Valitse jaettu asettelu työkalurivin Sivun asettelu -kuvakkeesta.



7. Lisää Kuvaajat-sovellus ja piirrä funktion $f_1(x)$ kuvaaja.
Katso, miten funktion f_1 juuret muuttuvat, kun funktiota muokataan Kuvaaja-sovelluksessa.



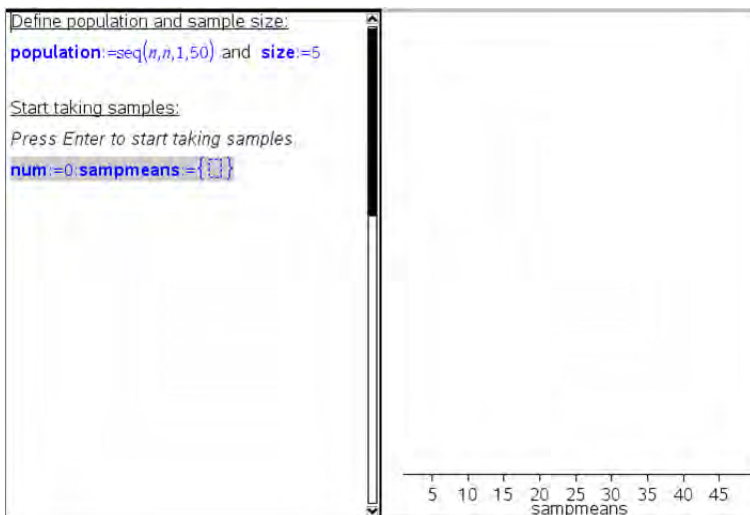
Esimerkki #2: Muistiinpanot-sovelluksen käyttö otannan tutkimisessa

Tässä esimerkissä luodaan tietyistä perusjoukosta poimitun otoksen keskiarvon otannan jakauma. Voimme tarkastella, miten otannan jakauma muodostuu tietylle otoskoolle, ja voimme kuvata sen ominaisuuksia. Voit muuttaa perusjoukon ja otoksen kokoa.

1. Määritä perusjoukko ja otoksen koko.
 - a) Kirjoita: "Luo otosdata:"
 - b) Lisää matemaattisen lausekkeen ruutu ja määritä perusjoukko. Kirjoita esimerkiksi: "perusjoukko:=seq(n,n,1,50)".
 - c) Paina **Enter**-painiketta ja piilota vastaus Matemaattisten lausekkeiden ruudun määritteet -valintaikkunan kautta.
 - d) Lisää matemaattisen lausekkeen ruutu ja määritä otoksen koko. Kirjoita esimerkiksi: "koko:=5".
 - e) Paina **Enter**-painiketta ja piilota vastaus Matemaattisten lausekkeiden ruudun määritteet -valintaikkunan kautta.
2. Aseta initialisointi.
 - a) Kirjoita: "Aloita otosten poiminta:"
 - b) Lisää matemaattisen lausekkeen ruutu ja aseta alkuarvot otosten lukumäärälle (num) ja otoksen keskiarvolistalle (sampmeans).
Tyypä:
"num:=0:sampmeans:={}"
 - c) Paina **Enter**-painiketta ja piilota vastaus Matemaattisten lausekkeiden ruudun määritteet -valintaikkunan kautta.
 - d) Poista matemaattisen lausekkeen ruutu käytöstä komennoilla **Toiminnot > Poista käytöstä**. Käytöstäpoisto estää

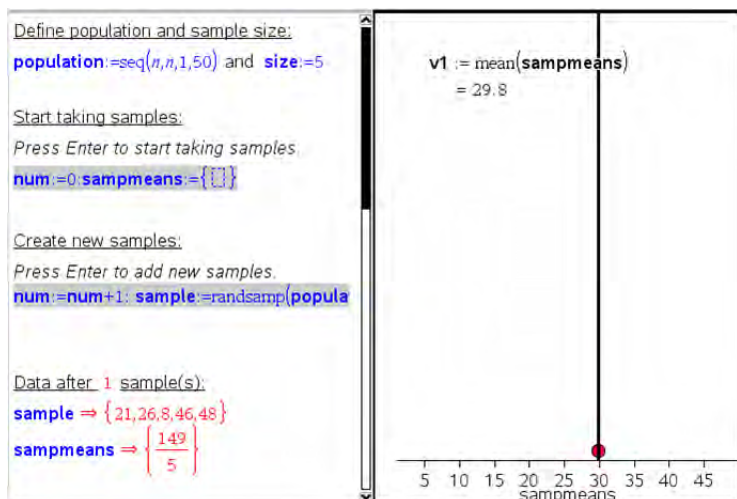
matemaattisen lausekkeen ruudun sisällön korvautumisen, kun num- ja sampmeans-arvot muuttuvat. Käytöstäpoistettu matemaattisen lausekkeen ruutu näkyy vaalealla taustalla.

3. Määritä Data & Tilastot -sovellus otosten poimintaa varten.
 - a) Muuta sivun asettelua ja lisää Data & Tilastot -sovellus.
 - b) Napsauta vaaka-akselia ja lisää sampmeans-lista.
 - c) Muuta ikkunan asetusta: XMin=1 ja XMax = 50.
 - d) Voit asettaa otoksen keskiarvon kuvaajan myös komennoilla **Analysoi > Piirrä arvон kuvaaja**.



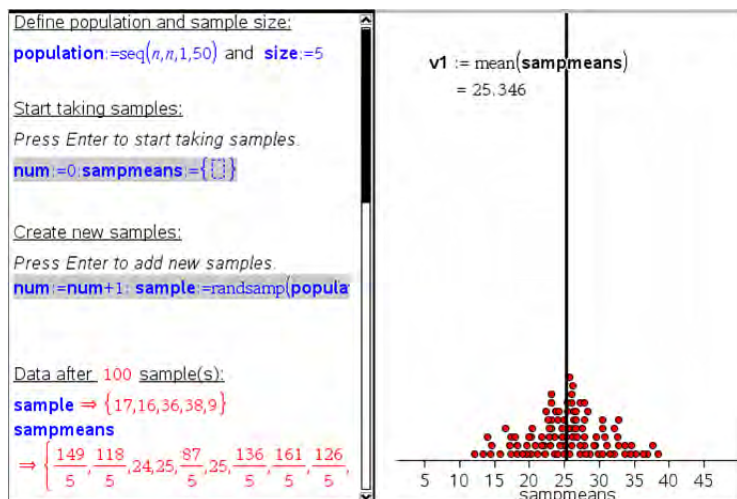
4. Syötä datan lisäysohjeet.
 - a) Kirjoita: "Luo uudet otokset:"
 - b) Lisää matemaattinen lauseke, jolla määrität otoksen (sample) ja päivität otosten lukumäärän sekä otoksen keskiarvolistan. Tyypäi:
"num:=num+1:otos:=randsamp(perusjoukko,koko):
sampmeans:=augment(sampmeans,{keskiarvo(otos)})"
 - c) Paina **Enter**-painiketta, piilota vastaus ja poista lausekkeen vieritys käytöstä Matemaattisten lausekkeiden ruudun määritteet -valintaikkunan kautta.
 - d) Poista matemaattisen lausekkeen ruutu käytöstä komennoilla **Toiminnot > Poista käytöstä**. Näin voit estää lausekeruudun sisällön korvautumisen, kun num- ja sampmeans-arvot initialisoidaan uudelleen.

- e) Luo matemaattisten lausekkeiden ruudut, joissa näkyvät nykyinen kokeiden lukumäärä (num), otos (sample) sekä otoksen keskiarvolista (sampmeans).

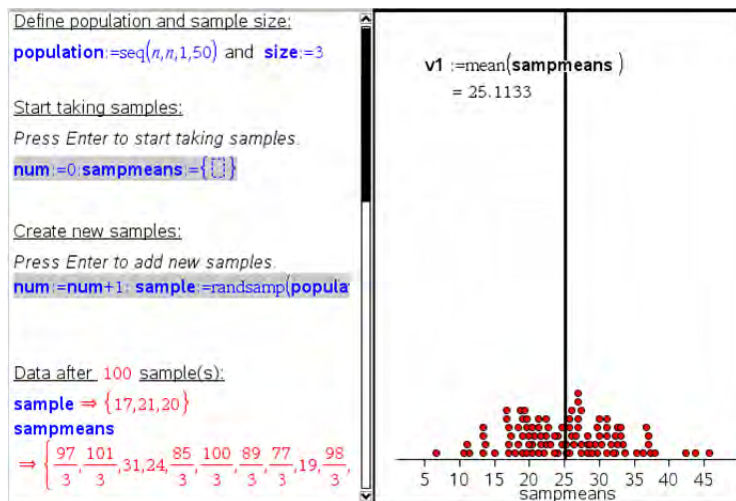


5. Nyt voit aloittaa tutkimisen. Voit lisätä otoksia helposti painamalla **Enter** matemaattisen lausekkeen ruudun kohdassa "Luo uusia otoksia".

Huomaa: Voit myös automatisoida otannan käyttämällä silmukkaa **For ... EndFor**.



Lisäksi voit muuttaa otoskokoa ja käynnistää otannan uudelleen.



Näin pääset alkuun - Vernier DataQuest™

Vernier DataQuest™ -sovellus on sisäänrakennettu TI-Nspire™ -ohjelmistoon ja kämmenlaitteiden käyttöjärjestelmään. Vernier DataQuest™ -sovelluksen avulla voit kerätä, tarkastella ja analysoida dataa.

Vernier DataQuest™ -sovelluksen käyttö edellyttää, että TI-Nspire™ -kämmenlaitteen käyttöjärjestelmäversio on 3.0 tai uudempi. Voit päivittää käyttöjärjestelmän osoitteessa education.ti.com.

Tietoja Vernier DataQuest™ -sovelluksesta

- Suorita sovellus joko TI-Nspire™ -kämmenlaitteessa tai Windows®- tai Mac®-tietokoneessa.
- Voit kerätä dataa useilla anturiliittymillä ja antureilla, kuten TI-Nspire™-laboratoriokytkentätelineellä.
- TI-Nspire™-laboratoriokytkentätelineellä voit kerätä tietoa jopa viidellä kytketyllä anturilla (kolme analogista ja kaksi digitaalista). Yhteensopivien anturien täydellinen luettelo on kohdassa *Yhteensopivat anturit*.

Tärkeää: TI-Nspire™ CM-C -kämmenlaite ei ole yhteensopiva laboratoriokytkentätelineen kanssa ja tukee vain yhden anturin käyttöä kerrallaan.

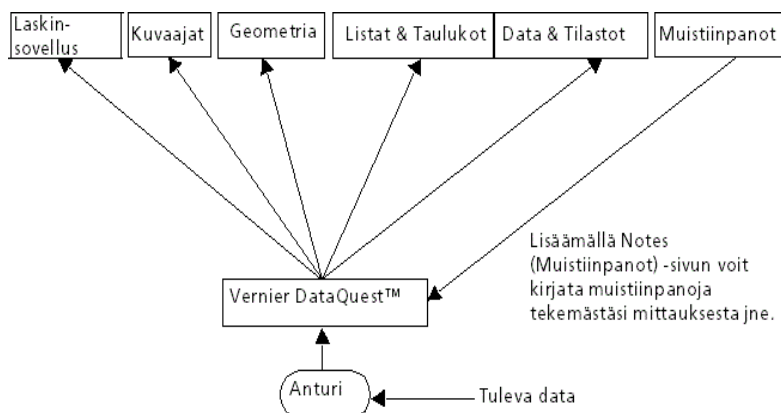
- Voit kerätä dataa joko luokassa tai kaukana olevassa paikassa käyttämällä aika- tai tapahtumapohjaista keräystilaa.
- Valitse tietty kerätyn mittausdatan osa ja keskity siihen.
- Kerää useita mittausarjoja vertailua varten.
- Luo graafinen hypoteesi Piirrä ennuste -ominaisuudella.
- Toista mittausdata ja vertaile hypoteesin tulosta.
- Analysoi dataa käyttämällä funktioita kuten interpolointia, tangenttia tai mallintamista.
- Näytä tulokset kaaviossa tai taulukossa.
- Muokkaa tapaa, jolla tulokset näytetään.
- Linkitä data muihin TI-Nspire™ -sovelluksiin.

Vernier DataQuest™ -datan käyttäminen muissa TI-Nspire™ -sovelluksissa

Datan keräysajojen aikana kerätty data kirjoitetaan Vernier DataQuest™ -sovelluksen kuvaaja- ja taulukkonäkymiin ja sitä voidaan käyttää seuraavissa TI-Nspire™-sovelluksissa:

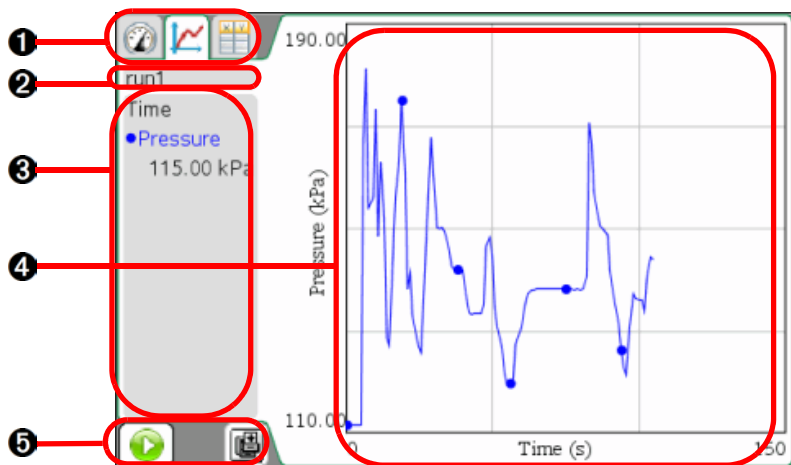
- Laskin
- Kuvaaja
- Geometria
- Listat & Taulukot
- Data & Tilastot

Tässä kuvassa näkyy, miten dataa voidaan jakaa sovellusten välillä.



Näyttöihin tutustuminen

Vernier DataQuest™ -sovellusikkuna on täysin samanlainen kämmenlaitteessa ja TI-Nspire™-ohjelmistossa. Seuraavassa kuvassa näkyy sovellusruutu.



1 Vernier DataQuest™ -sovellusnäkömön välilehdet.

Sovelluksessa on kolme näkymää.

- **Mittari.** Näyttää luettelon antureista, jotka on kytketty tai määritetty käytettäväksi offline-tilassa.
- **Kuvaaja.** Näyttää kerätyt tiedot graafisessa esityksessä tai näyttää ennusteen ennen datan keräysajoa.
- **Taulukko.** Näyttää kerätyn datan sarakkeissa ja riveillä.

2 Datajoukon valintatyökalu.

Tämä työkalu näytetään vain kuvaajanäkymässä ja sen avulla voit valita, minkä datajoukon haluat kuvata.

3 Näkömön tiedot -alue

Tällä alueella on tietoa nykyisen näkömön datasta.

4 Datatyöalue.

Datan ensisijainen näyttö. Näytetyn datan tyyppi riippuu näkömöstä.

5 Datan keruun ohjaustoiminnot.

Näiden painikkeiden avulla voit käynnistää ja pysäyttää keruun, tallentaa datajoukkoja ja kerätä datapisteitä.

Valikkoihin tutustuminen

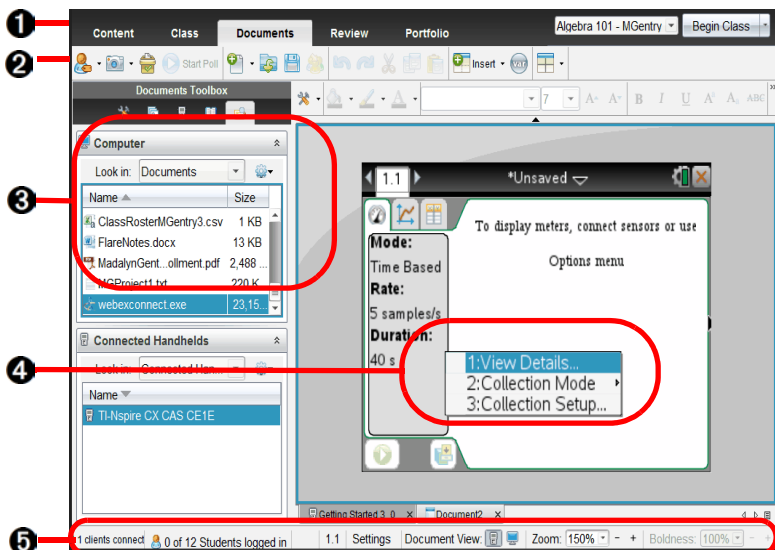
Muiden TI-Nspire™-sovellusten tapaan Vernier DataQuest™ -sovelluksessa on omat sovellus- ja kontekstivalikkonsa.

Kun avaat asiakirjan tai tehtävän ensimmäistä kertaa, avaa sovellusvalikko lisäämällä Vernier DataQuest™ -sovellus.

- Napsauta kohtaa **Lisää > Vernier DataQuest.**

Vernier DataQuest™ avautuu Mittari-näkymä aktiivisena ja sovellusvalikko avoimena.

Tärkeää! Jos kytket anturin ennen Vernier DataQuest™ -sovelluksen käynnistämistä, kytketty anturi avaa Vernier DataQuest™ -sovellusikkunan automaattisesti.



- ❶ **Työalueen valitsin.** Napsauta TI-Nspire™ Teacher Software -ohjelmassa näitä välilehtiä, kun haluat vaihtaa Sisältö-työalueen ja Asiakirjat-työalueen välillä. Näitä välilehtiä ei näytetä opiskelijan ohjelmistossa. Asiakirjat-työalue on opiskelijan ohjelmiston oletustyöalue.
- ❷ **Työkalurivi.** Sisältää pikavalintoja työkaluihin, joita käytetään kansioiden luontiin, tiedostojen tallentamiseen, oppituntipakettien luomiseen, tiedostojen lähettämiseen kämmenlaitteille sekä kopiointiin/liittämiseen. Työkalurivin vaihtoehdot muuttuvat riippuen siitä, mikä työalue on auki.
- ❸ **Sovellusvalikko.** Sisältää Vernier DataQuest™ -sovellukseen liittyviä komentoja. Näiden komentojen avulla voit kerätä ja analysoida dataa, määrittää antureita, tarkastella dataa kuvaajassa tai taulukossa jne.

- ④ **Kontekstivalikko.** Sisältää valittujen objektien kanssa useimmiten käytetyt työkalut. Kontekstivalikon vaihtoehdot riippuvat aktiivisesta objektista tai suoritettavasta tehtävästä.

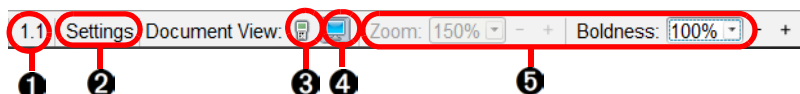
Voit avata kontekstivalikon napsauttamalla objektia tai työaluetta hiiren oikeanpuoleisella painikkeella.

Kämmenlaite: Siirrä osoitin objektin kohdalle ja paina painiketta

 .

- ⑤ **Tilarivi.** Antaa tietoa aktiivisesta asiakirjasta ja mahdollistaa vaihtamisen kämmenlaite- ja tietokonenäkymän välillä.

Tilarivin käyttö



- ① **Tehtävä- ja sivunumero.** Näyttää nykyisen sivun ja tehtävän numeron aktiivisessa asiakirjassa.
- ② **Asetukset.** Näytä asiakirjan asetukset kaksoisnapsauttamalla tätä.
- ③ **Kämmenlaite:** Mahdollistaa asiakirjojen tarkastelun sellaisina kuin ne näkyvät kämmenlaitteen näytössä. Näytön koko on rajoitettu kämmenlaitteen näytön mukaisesti.

Voit ottaa kämmenlaitenäkymän käyttöön napsauttamalla .

- ④ **Tietokone:** Mahdollistaa asiakirjojen tarkastelun sellaisina, kuin ne näkyvät ohjelmistossa. Tämä on ohjelmiston oletusnäkyvä.

Voit ottaa tietokonenäkymän käyttöön napsauttamalla .

- ⑤ **Asteikko.** Liukusäädin, jolla voit säätää kontrastia (tietokonenäkymässä) tai asiakirjan kokoa (kämmenlaitenäkymässä).

- Käytetään kämmenlaitenäkymässä muuttamaan asiakirjan ja työalueen kokoa. Suurennä asiakirjaa valitsemalla zoomauksen prosenttivalikko.
- Käytetään tietokonenäkymässä säätämään viivoja ohuemmiksi tai paksummiksi. Muuta asiakirjan lihavoitinta valitsemalla lihavoinnin prosenttivalikko tai napsauttamalla - ja + - kuvakkeita.

Tiedonkeräimiin tutustuminen

Voit käyttää useita eri antureita ja liittymiä tiedonkeruuseen Vernier DataQuest™ -sovelluksen ja TI-Nspire™-ohjelmiston avulla.

Monikanavaiset anturiliittymät

Monikanavaisten anturiliittymien avulla voit käyttää mittauksessa samalla kertaa montaa anturia.

Anturiliittymä	Kuvaus
	Tätä anturia voidaan käyttää joko kämmenlaitteiden tai tietokoneiden kanssa tai itsenäisenä anturina. Tällä anturiliittymällä voidaan kytkeä ja käyttää yhdestä viiteen anturia samanaikaisesti. Sitä voidaan käyttää laboratoriossa tai etäkäytössä. Laboratoriokytkentälineeseen voidaan kytkeä kaksi digitaalista ja kolme analogista anturia. Laboratoriokytkentäline tukee myös suurta mittaustajuuutta vaativia antureita, kuten sykemittareita tai verenpaineanturia. Kun laitetta käytetään etäkäyttöanturina, tiedot voidaan myöhemmin ladata kämmenlaitteeseen tai tietokoneeseen. Saat lisätietoja <i>TI-Nspire™ -laboratoriokytkentälineen ohjekirjasta</i>.

Yhden kanavan anturiliittymät

Yhden kanavan anturiliittymiin voidaan liittää vain yksi anturi kerrallaan. Näissä antureissa on joko mini-USB-liitin kämmenlaitetta varten tai normaali USB-liitin tietokonetta varten. Yhteensopivien anturien täydellinen luettelo on kohdassa *Yhteensopivat anturit*.

Anturiliittymä	Kuvaus
 Vernier EasyLink®	Tätä tiedonkeräintä käytetään kämmenlaitteiden kanssa. Siinä on mini-USB-liitin, jolla se voidaan kytkeä suoraan kämmenlaitteeseen. Kytkemällä anturit Vernier EasyLink® -sovittimeen voit: • Mitata ilmanpainetta. • Mitata liuoksen suolaisuutta. • Tutkia paineen ja tilavuuden suhdetta (Boyleyn laki).
 Vernier Go!Link®	Tätä tiedonkeräintä käytetään tietokoneiden kanssa. Siinä on tavallinen USB-liitin, joten se voidaan kytkeä Windows®- tai Mac®-tietokoneeseen. Kytkemällä anturit Vernier Go!Link® -sovittimeen voit: • Mitata liuoksen happamuuden tai emäksisyyden. • Seurata kasvihuonekaasuja. • Mitata äänen intensiteettitasoa desibeleinä.

Anturityypit

Voit valita kolmesta anturityypistä.

- **Analogiset anturit.** Lämpötila-, valo-, pH- ja jänniteanturit ovat analogisia ja vaativat anturiliittymän.
- **Digitaaliset anturit.** Photogate-ajastimet, säteilyntarkkailulaitteet ja pisaralaskurit ovat digitaalisia antureita. Näitä antureita voidaan käyttää vain TI-Nspire™-laboratoriokytkentätelineen kanssa.
- **Suoraan kytkettävät USB-anturit.** Nämä anturit kytketään suoraan kämmenlaitteeseen tai tietokoneeseen, eivätkä ne vaadi erillistä anturiliittymää.

Yhteensopivien anturien täydellinen luettelo on kohdassa *Yhteensopivat anturit*.

Kämmenlaitteiden anturit

Seuraavassa on lueteltu joitakin kämmenlaitteen kanssa käytettäväksi sopivia antureita.

Anturi	Kuvaus
 Texas Instruments CBR 2™	Tämä analoginen anturi kytkeytyy suoraan TI-Nspire™-kämmenlaitteisiin mini-USB-portin kautta. Sillä voidaan tutkia liikettä ja liikkeen kuvaajia. Tämä anturi käynnistää automaattisesti Vernier DataQuest™ -sovelluksen, kun se kytketään kämmenlaitteeseen. Datan kerääminen alkaa, kun valitset Liikevastaavuus-toiminnon. Tämä anturi kerää jopa 200 näytettä sekunnissa. Tämän anturin avulla voit: • Mitata henkilön tai esineen sijainnin ja nopeuden. • Mitata kappaleen kiihtyvyyden.
 Vernier EasyTemp® -lämpötila-anturi	Tämä analoginen anturi kytkeytyy suoraan TI-Nspire™-kämmenlaitteisiin mini-USB-portin kautta ja sillä mitataan lämpötilaa. Voit suunnitella kokeita, joissa voit: • Kerätä säätietoja. • Tallentaa kemiallisten reaktioiden aiheuttamia lämpötilamuutoksia. • Suorittaa lämpöfuusiotutkimuksia.

Anturit tietokoneille

Seuraavassa taulukossa on lueteltu joitakin tietokoneen kanssa käytettäviksi sopivia antureita.

Anturi	Kuvaus
 Vernier Go!Temp® -lämpötila-anturi	Tämä analoginen anturi kytkeytyy tietokoneen USB-porttiin ja sitä käytetään keräämään lämpötilan arvoja. Tämän anturin avulla voit: • Kerätä säätietoja. • Tallentaa kemiallisten reaktioiden aiheuttamia lämpötilamuutoksia. • Suorittaa lämpöfuusiotutkimuksia.
 Vernier Go!Motion® -liiketunnistin	Tämä analoginen anturi kytkeytyy tietokoneen USB-porttiin ja sillä mitataan kappaleen paikkaa, nopeutta ja kiihtyvyyttä. Tämän anturin avulla voit: • Mitata henkilön tai esineen sijainnin ja nopeuden. • Mitata kappaleen kiihtyvyyden.

Mittauksen suorittaminen

Mittausta suoritettaessa nämä perusvaiheet ovat samat riippumatta siitä, minkä tyyppistä.

1. Aloita uusi asiakirja tai tehtävä.

Tärkeää: Jos kytket anturin ennen Vernier DataQuest™ -sovelluksen avaamista, ohjelmisto avaa Vernier DataQuest™ -sovelluksen automaattisesti.

2. Kytke anturi.
3. Määritä anturin asetukset. (Valinnainen, jos käytössä ovat oletusasetukset)
4. Aseta mittaustapa. (Valinnainen, jos käytössä ovat oletusasetukset)

5. Suorita mittaus.
6. Pysäytä mittaus.
7. Tallenna mittausdata tulevaa käyttöä varten tallentamalla mittaussarja.
8. Tallenna mittaus.
9. Analysoi data.
10. Tulosta data. (Valinnainen, ellet tarvitse paperikopiota.)

Asiakirjan luonti

TI suosittelee, että jokaiselle uudelle mittaukselle avataan uusi asiakirja. Uuden asiakirjan luonti varmistaa, että Vernier DataQuest™ -sovellus on asetettu oletusarvoihinsa.

Tärkeää: Kämmenlaitteessa voi olla avoimena vain yksi asiakirja. Sinua pyydetään tallentamaan se ennen uuden asiakirjan luontia. TI suosittelee pitämään vain yhden asiakirjan avoimena myös siksi, että järjestelmä määrittää anturin oikeaan asiakirjaan.

Uuden asiakirjan tallentaminen

Voit tallentaa uuden asiakirjan seuraavasti:

1. Valitse **Tiedosto > Uusi TI New TINspire -asiakirja**.

Kämmenlaite: Paina painiketta  on ja valitse kohta **Uusi asiakirja**.

Uusi asiakirja avautuu.

2. Valitse **Lisää Vernier DataQuest**.

Vernier DataQuest™ avautuu.

Tehtävän lisääminen asiakirjaan

Voit lisätä uuden tehtävän nykyiseen asiakirjaan. Uuden tehtävän luonti varmistaa, että Vernier DataQuest™ -sovellus on asetettu oletusarvoihinsa.

1. Valitse **Lisää > Tehtävä**.

Kämmenlaite: Paina  ja valitse **Lisää > Tehtävä**.

2. Valitse **Lisää Vernier DataQuest**.

Uusi tehtävä yhdellä sivulla lisätään asiakirjaan.

Anturien kytkeminen

Jotkin anturit saattavat vaatia välikappaleen. Välikappaleen vaativat anturit tulee anturi kytkeä ensin sovittimeen.

Voit kytkeä anturin ja anturin sovittimen seuraavasti:

1. Kiinnitä anturi sovittimeen mini-USB-, USB- tai BT-liittimellä sekä sopivalla kaapelilla.
2. Kiinnitä sovitin tietokoneeseen tai kämmenlaitteeseen oikealla liittimellä ja kaapelilla.

Huomautus: Voit kiinnittää kämmenlaitteen TI-Nspire™ -tiedonkeruulaitteeseen liu'uttamalla kämmenlaitteen laitteen pohjassa olevaan liitimeen.

Suorakytkettävät USB-anturit, kuten Vernier Go!Temp® -lämpötila-anturi (tietokoneisiin) tai Vernier EasyLink® -lämpötila-anturi (kämmentaitteisiin) liitetään suoraan tietokoneeseen tai kämmenlaitteeseen, eivätkä ne tarvitse anturisoovitinta.

Anturin asetusten muuttaminen

Voit muokata anturin arvojen yksikköä- ja tallennustapaa. Voit esimerkiksi muuttaa lämpötila-anturin mittayksiköksi Celsius tai Fahrenheit.

Anturin mittayksiköiden muuttaminen

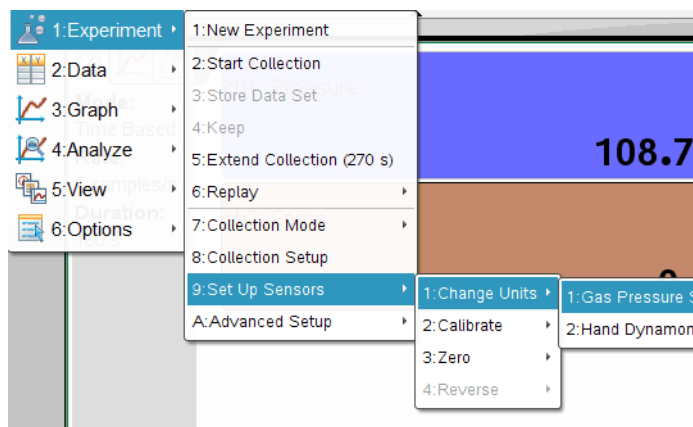
Muutettavissa olevat yksikkövalinnat vaihtelevat riippuen valitusta anturista. Esimerkiksi Vernier Go!Temp® -lämpötila-anturissa valittavana ovat yksiköt Fahrenheit, Celsius ja Kelvin. Vernier-käsidynamometrissä (puristusvoima-anturi) voidaan valita newtonit, paunat ja kilogrammat.

Voit muuttaa mittayksikköä seuraavasti:

1. Valitse **Koe > Määritä anturit**.
2. Napsauta **Muuta yksiköt** ja valitse sitten anturi, jota haluat muuttaa.

Huomautus: Näkyvissä ovat anturit, jotka olet kytkenyt tai valinnut käytettäväksi offline-tilassa.

3. Valitse yksikkötyyppi yksikkövalikosta.



Mittayksikkö vaihdetaan.

Huomautus: Voit vaihtaa yksiköt ennen datan keräämistä tai sen jälkeen. Kerätty data käyttää uutta mittayksikköä.

Anturin kalibrointi

Kun ohjelmisto tai kämmenlaite havaitsee anturin, ko. anturin kalibrointi ladataan automaattisesti. Voit kalibroida joitakin antureita manuaalisesti. Jotkin anturit, kuten kolorimetri ja liuoksen hapen anturi on kalibroitava, jotta saadaan parempia tuloksia.

Anturi voidaan kalibroida kahdella tavalla:

- Manuaalinen syöttö
- Kahden pisteen kalibrointi
- Yhden pisteen kalibrointi

Saat lisätietoja tutustumalla anturin dokumentaatioon kalibrointi-arvoista ja -menetelmistä.

Anturin nollaaminen

Kaikkia antureita ei voi nollata. Tyypillisesti nollattavia antureita ovat voima-, etäisyys- ja paineanturit. Tiettyjä ympäristöolosuhteita kuten lämpötilaa, pH-arvoa ja CO_2 -pitoisuutta mittaavia antureita ei voi nollata.

Voit asettaa arvon nollaan seuraavasti:

1. Valitse **Koe > Määritä anturi**.
2. Valitse anturi ja napsauta **Nollaa**.

Huomautus: Näkyvissä ovat anturit, jotka olet kytkenyt tai valinnut käytettäväksi offline-tilassa.

Anturin arvo on nyt nolla.

Anturin positiivisen suunnan kääntäminen päinvastaiseksi

Tätä toimintoa käyttämällä voit muuttaa lukeman näytön.

Oletuksena voima-anturin vetäminen tuottaa positiivisen voiman ja työntäminen negatiivisen voiman. Kääntämällä anturin näytön voit näyttää työntämisen positiivisena voimana.

Jos useampi kuin yksi anturi voidaan kääntää, valitse käännettävä anturi luettelosta.

Voit kääntää anturin positiivisen suunnan seuraavasti:

1. Valitse **Koe > Määritä anturi**.
2. Valitse anturi ja napsauta **Käännä**.

Anturin näyttämä lukema käännetään. Jos olet Mittarinäkymässä, kääntämisen ilmaisin (↕) näkyy anturin nimen perässä.



Positiivisen suunnan käännön ilmaisin

Mittaustavan asettaminen

Mittaustavan valinnan avulla voit valita kokeelle oikean tilan. Oletusmittaustapa uusille kokeille on Aikakuvaaja.

Jos mittaustapaa eikä dataa ole tallennettu, varoitusviesti ilmoittaa, että tilojen vaihtaminen poistaa tallentamattomat tiedot.

Voit käyttää valoportti-mittaustilaa vain Vernier Photogate -anturilla.

Voit käyttää Drop Counting (pisaralaskuri) -tilaa vain Vernier Drop Count -anturilla.

Aikakuvaaja-mittaustavan asettaminen

Aikakuvaaja-mittaustapa kerää tietoa käyttäen perusteena aikaa. Valitsemalla tämän tilan voit kerätä joko tietyn määrän näytteitä sekunnissa (nopeus) tai näytteitä tietyn sekuntimäärän välein (intervalli). Nopeus ja intervalli ovat toistensa käänteistoimintoja. Voit asettaa keräystilan aikaperusteiseksi seuraavasti:

1. Valitse **Koe > Keräystila > Aikakuvaaja**.

Näyttöön tulee Määritä aikakuvaaja-datankeräys -ikkuna, jossa valittuna on joko intervalli tai nopeus. (Alkuarvona on edellinen asetus.)

2. Valitse **Nopeus** tai **Intervalli**.

- **Nopeus** (näytettä/sekunti) Kirjoita näytteiden määrä sekuntia kohti. Intervalli lasketaan.
- **Intervalli** (sekuntia/näyte): Kirjoita sekuntien määrä näytettä kohti. Nopeus lasketaan.

3. Kirjoita Kesto -kenttään, montako sekuntia datan keräyksen tulee kestää.

4. Tarkista pisteiden määrä -kentän arvosta, että nopeus ja kesto ovat mielekkäitä.

Huomautus: Pisteiden määrä on laskettu kenttä. Määrä lasketaan kaavalla $\text{Nopeus} * \text{Kesto} + 1$.

Tärkeää: Liian monien mittauspisteiden kerääminen vaikuttaa järjestelmän suorituskykyyn.

5. Valitse tarvittaessa joku seuraavista.

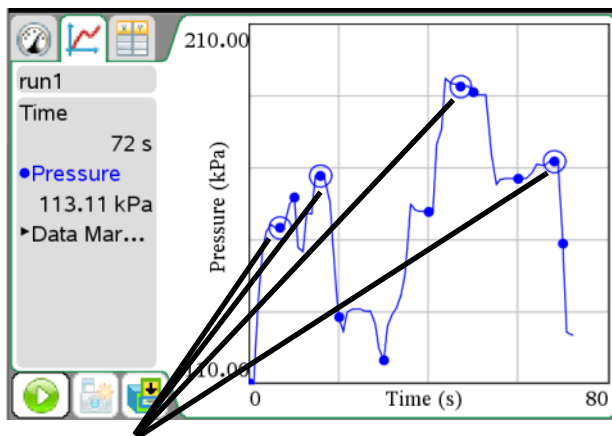
- **Piirturikaavio** (Valinnainen): Piirturikaavio kerää näytteitä jatkuvasti, mutta säilyttää vain viimeksi kerätyt x datapistettä. (x on Number of Points -kentässä määritettyjen pisteiden määrä.)
- **Datamerkki** (Valinnainen): Tämän valinnan valitseminen lisää

Lisää Datamerkki  -vaihtoehdon datankeräilyn säädinalueelle.

Napsauttamalla Lisää Datamerkki -kuvaketta voit korostaa tiettyjä pisteitä, kuten havaitessasi muutoksen tai muuttaessasi ehtoa. Esimerkkejä muutoksesta ovat:

- Jään muodostus alkaa.
- Sekoitat liuosta.

- Lisää liuokseen kemikaalia.



Datamerkit

6. Napsauta **OK**-painiketta.

Asetukset tallennetaan seuraavaa suoritusta varten.

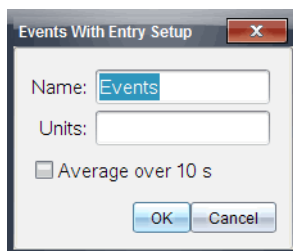
Syöttötapahtumat -tilan asettaminen

Syöttötapahtumat -keräilytilassa voit tallentaa näytteitä käsin määrittämällä riippumattoman arvon kullekin keräämällesi pisteelle.

Voit asetta Syöttötapahtumat-keräilytavan seuraavasti:

1. Valitse **Koe > Keräystila > Syöttötapahtumat**.

Näyttöön tulee Syöttötapahtumien asetukset -valintaikkuna.



2. (Valinnainen) Kirjoita etiketille nimi.
3. (Valinnainen) Kirjoita riippumattoman muuttujan yksiköt.
4. (Valinnainen) Valitse vaihtoehto 10 sekunnin keskiarvo.

Käytä tätä valintaa, kun anturin arvot vaihtelevat. Järjestelmä kerää dataa 10 sekuntia ja säilytää keskiarvon.

5. Napsauta **OK**-painiketta.

Asetukset tallennetaan seuraavaa suoritusta varten.



Säilytä nykyinen lukema -kuvake näkyy nyt (epäaktiivisena)
Datan keräilyn säätimissä.

Valitut tapahtumat -keräilytilan asettaminen

Valitut tapahtumat -keräilytilassa voit tallentaa näytteitä käsin määrittämällä riippumattoman arvon kullekin keräämällesi pisteelle.

Voit asettaa Valitut tapahtumat -keräilytilan seuraavasti:

1. Valitse **Koe > Keräystila > Valitut tapahtumat**.

Näyttöön tulee Valittujen tapahtumien asetukset -valintaikkuna.

2. (Valinnainen) Anna otsikolle nimi.

Käytä mitä tahansa järkevää arvoa.

3. (Valinnainen) Kirjoita riippumattoman muuttujan yksiköt.

4. (Valinnainen) Valitse vaihtoehto 10 sekunnin keskiarvo.

Käytä tätä valintaa, kun anturin arvot vaihtelevat. Järjestelmä kerää dataa 10 sekuntia ja säilytät keskiarvon.

5. Napsauta **OK**-painiketta.

Asetukset tallennetaan seuraavaa suoritusta varten.



Säilytä nykyinen lukema -kuvake näkyy nyt (epäaktiivisena)
Datan keräilyn säätimissä.

Valoportti-ajoitus -keräilytilan valinta

Valitse Valoportti-ajoitus -keräilytila vain käytettäessä Vernier Photogate -anturia. Valoportti on tarkoitettu liikkeen tutkimiseen. Sen avulla voidaan tutkia kappaleiden liikettä, kun ne kulkevat porttien läpi, tai ulkopuolisen laserin muodostaman portin läpi. Sitä voidaan myös käyttää tutkimaan liikettä missä tahansa näistä tiloista:

- Pulssi
- Heiluri
- Hila ja pulssi
- Vain portin tila

pisaralaskuri -keräystilan asettaminen

Valitse pisaralaskurikeräystila vain käytettäessä optista Vernier Drop Counter -anturia.

Tietojen kerääminen

Kun olet määrittänyt anturin ja valinnut mittaustavan, aloita datan kerääminen koetta varten. Keräystila määrittää, mitkä vaiheet tarvitaan datan keräämiseen.

Jos olet Mittarinäkymässä, kun aloitat datan keräämisen Vernier DataQuest™ -sovellus vaihtaa Kuvaajanäkymään ja aloittaa anturitiedon tallennuksen. Kaavio päivittyy ja näyttää datan kun sitä kerätään.

Tärkeää: Kun käytät Syöttötapahtumat- tai Valitut tapahtumat -tilaa, datapisteitä ei tallenneta ennen kuin valitset **Koe > Säilytä** tai valitset



Datan keräämisen pysäyttäminen

Useimmissa mittaustavoissa tiedonkerääminen loppuu automaattisesti. Syöttötapahtumat-tilassa datan keräys on pysäytettävä manuaalisesti. Voit myös lopettaa datan keräämisen manuaalisesti missä tahansa muussa tilassa.

Voit pysäyttää keräämisen seuraavasti:

- ▶ Napsauta **Koe > Lopeta kerääminen**.

Nykyinen suoritus pysähtyy.

Datan kerääminen Aikakuvaaja-tilassa

Voit kerätä dataa Aikakuvaaja-tilassa seuraavasti:

1. Palauta anturi oletusarvoihinsa valitsemalla **Koe > Uusi koe**.

Tämä vaihe poistaa nykyisen datan ja varmistaa, että kytketty anturi on asetettu oletusarvoihinsa.

2. Kytke anturi.

Huomautus: Kun kytket anturin, sen nimi lisätään anturiluetteloon.

3. Määritä keräystilaksi Aikakuvaaja.
4. Napsauta **Koe > Aloita kerääminen**.
5. Napsauta **Koe > Lopeta kerääminen**.

Mittaus on valmis.

Tietojen kerääminen Syöttötapauhtumat-tilassa

Käytä tätä toimenpidettä vain, kun olet määrittänyt keräystilaksi Syöttötapauhtumat-tilan.

Voit kerätä tietoja Syöttötapauhtumat-tilassa seuraavasti:

1. Palauta anturi oletusarvoihinsa valitsemalla **Koe > Uusi koe**.

Tämä vaihe poistaa nykyisen datan ja varmistaa, että kytketty anturi on asetettu oletusarvoihinsa.

2. Kytke anturi.

Huomautus: Kun kytket anturin, sen nimi lisätään anturiluetteloon.

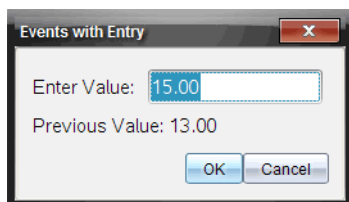
3. Määritä keräystilaksi Syöttötapauhtumat-tila.

4. Napsauta **Koe > Aloita kerääminen**.

Säilytä nykyinen lukema -kuvake  tulee aktiiviseksi. Anturi näyttää datapisteen näytön keskikohdassa.

5. Valitse **Koe > Säilytä** jokaiselle datapisteelle, jonka haluat säilyttää.

Näyttöön tulee Syöttötapauhtumat -valintaikkuna.



6. Kirjoita datapisteen arvo.

7. Napsauta **OK**-painiketta.

Datapiste tallennetaan oikeaan sijaintiin kuvaajassa. Seuraava piste tulee näkyviin kaavion keskikohtaan.

8. Toista vaiheet 4, 5 ja 6 kunnes kaikki halutut datapisteet on kerätty.

9. Napsauta **Koe > Lopeta kerääminen**.

Datajoukon suoritus on valmis.

Tietojen kerääminen Syöttötapauhtumat-tilassa, 10 sekunnin keskiarvo -valinta

Käytä tätä toimenpidettä vain, kun olet määrittänyt keräystilaksi Syöttötapauhtumat ja valinnut 10 sekunnin keskiarvo -vaihtoehdon.

Voit kerätä tietoja Syöttötapahtumat-tilassa, 10 sekunnin keskiarvo - valinnan avulla seuraavasti:

1. Palauta anturi oletusarvoihinsa valitsemalla **Koe > Uusi koe**.

Tämä vaihe poistaa nykyisen datan ja varmistaa, että kytketty anturi on asetettu oletusarvoihinsa.

2. Kytke anturi.

Huomautus: Kun kytket anturin, sen nimi lisätään anturiluetteloon.

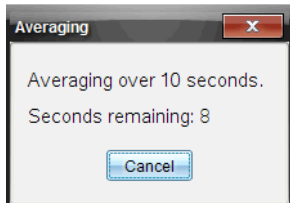
3. Määritä tilaksi Syöttötapahtumat ja ota käyttöön 10 sekunnin keskiarvo.

4. Napsauta **Koe > Aloita kerääminen**.

Säilytä nykyinen lukema -kuvake  tulee aktiiviseksi. Anturi näyttää datapisteen näytön keskikohdassa.

5. Kun olet valmis, napsauta .

Keskiarvo -valintaikkuna tulee näyttöön ja alkaa laskea kohti nollaa sekuntia. Kun laskuri saavuttaa nollan, järjestelmä tallentaa datapisteen kaavion oikeasta sijainnista.



6. Toista vaiheet 4 ja 5 kunnes kaikki halutut datapisteet on kerätty.
7. Napsauta **Koe > Lopeta kerääminen**.

Mittaus on valmis.

Tietojen kerääminen Valitut tapahtumat -tilassa

Voit käyttää Valitut tapahtumat -keräilytilaa seuraavasti:

1. Palauta anturi oletusarvoihinsa valitsemalla **Koe > Uusi koe**.

Tämä vaihe poistaa nykyisen datan ja varmistaa, että kytketty anturi on asetettu oletusarvoihinsa.

2. Kytke anturi.

Huomautus: Kun kytket anturin, sen nimi lisätään anturiluetteloon.

3. Määritä keräystilaksi Valitut tapahtumat -tila.

4. Napsauta **Koe > Aloita kerääminen**.

Säilytä nykyinen lukema tulee aktiiviseksi. Anturi näyttää datapisteen näytön keskikohdassa, kun ollaan Kuvaaja-näkymässä.

5. Valitse **Koe > Säilytä** jokaiselle datapisteelle, jonka haluat säilyttää.

Datapiste tallennetaan oikeaan sijaintiin kuvaajassa. Seuraava piste tulee näkyviin kuvaajan keskikohtaan.

6. Toista vaihetta 5 kunnes kaikki halutut datapisteet on kerätty.

7. Napsauta **Koe > Lopeta kerääminen**.

Mittauksen suoritus on valmis.

Mittaaminen Valohila-ajoitus -tilassa

Käytä tätä toimenpidettä vain, kun olet määrittänyt keräystilaksi Valohila-ajoituksen.

1. Palauta anturi oletusarvoihinsa valitsemalla **Koe > Uusi koe**.

Tämä vaihe poistaa nykyisen datan ja varmistaa, että kytketty anturi on asetettu oletusarvoihinsa.

2. Kytke anturi.

Huomautus: Kun kytket anturin, sen nimi lisätään anturiluetteloon.

3. Määritä mittaustavaksi Valoportti-ajoitus.

4. Napsauta **Koe > Aloita kerääminen**.

5. Kerää datajoukkosi.

6. Napsauta **Koe > Lopeta kerääminen**.

Mittauksen suoritus on valmis.

Mittaaminen pisaralaskuri -tilassa

Käytä tätä toimenpidettä vain, kun olet määrittänyt keräystilaksi pisaralaskurin.

1. Palauta anturi oletusarvoihinsa valitsemalla **Koe > Uusi koe**.

Tämä vaihe poistaa nykyisen datan ja varmistaa, että kytketty anturi on asetettu oletusarvoihinsa.

2. Kytke anturi.

Huomautus: Kun kytket anturin, sen nimi lisätään anturiluetteloon.

3. Määritä mittaustavaksi pisaralaskuri.

4. Napsauta **Koe > Aloita kerääminen**.

5. Suorita mittaus.
6. Napsauta **Koe > Lopeta kerääminen**.

Mittaus on valmis.

Mittaustulosten tallennus

Usein mittaukset sisältävät useita mittaussarjoja. Voit tallentaa viimeisimmän mittauksen osaksi mittaussarjaa. Mittauksen tallentaminen estää sen häviämisen ja säilyttää tiedot, koska seuraavaan suoritukseen luodaan uusi datajoukko. Datajoukkoa ei tallenneta sovelluksen ulkopuolelle, ennen kuin tallennat datajoukon TI-Nspire™ - tai PublishView™-asiakirjana.

Tärkeää: Asiakirja on tallennettava, jos haluat säilyttää datan sovelluksen sulkemisen jälkeen.

Huomautus: PublishView™-sovellus on käytettävissä vain tietokoneen ohjelmistossa.

Jos ei ole tarpeen säilyttää aiemman suorituksen tietoja, ylikirjoita datajoukko aloittamalla uusi kerääminen tallentamatta nykyistä dataa.

Voit tallentaa datajoukon seuraavasti:

- Valitse **Koe > Tallenna datajoukko**.

Ensimmäinen datajoukko tallennetaan oletuksena nimellä "Run 1" ja lisädatan keräämiseen avautuu "Run 2". Voit muuttaa datajoukon nimiä.

Kokeen tallentaminen

Kokeen valmistumisen jälkeen tallenna se TI-Nspire™ -asiakirjana (.tns-tiedosto) tai TI-Nspire™ PublishView™ -asiakirjana (.tnsp).

Tärkeää: PublishView™-sovellus on käytettävissä vain tietokoneen ohjelmistossa.

1. Valitse tallennettava asiakirja.
2. Valitse **Tiedosto > Tallenna asiakirja**.

Kämmenlaite: Paina doc▼ ja valitse sitten **Tiedosto > Tallenna**.

Asiakirja tallennetaan.

Kuvaaja-näkymässä työskentely

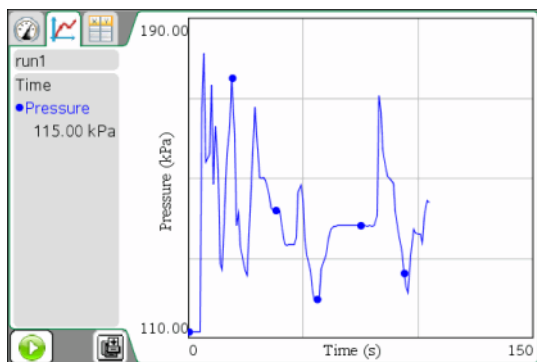
Kun keräät dataa, ne kirjoitetaan sekä Kuvaaja- että Taulukko-näkymiin. Kuvaaja-näkymässä voit analysoida tietoja.

Tärkeää: Kuvaaja- ja (Analyze) Analyysi -valikkokohteet ovat käytettävissä vain työskenneltäessä Kuvaaja-näkymässä.

Kuvaaja-näkymän näyttäminen:

- Valitse **Näytä > Kuvaaja**.

Näkyviin avautuu Kuvaaja-näkymän ruutu.



Kuvaajien näyttäminen

Näytä kuvaaja -valikolla voit näyttää erillisiä kuvaajia, kun käytössä on:

- Anturi, joka tuottaa useamman kuin yhden sarakkeen tietoa.
- Useita antureita, joille on määritetty samanaikaisesti eri yksiköt.

Voit näyttää ylemmän kuvaajan (Kuvaaja 1), alemman kuvaajan (Kuvaaja 2) tai molemmat.

Tässä esimerkissä samassa mittauksessa on käytetty kahta anturia (kaasupaineanturia ja käsidynamometria). Seuraavassa kuvassa esitetään taulukkonäkymän sarakkeet Aika, Voima ja Paine. Kuva näyttää, miksi näkyvissä on kaksi kuvaajaa.

- Valitse **Näytä > Kuvaaja**.

run1			
	Time	Force	Pres
1	0	-0.1	110.42
2	1	6.1	115.59
3	2	28.9	135.33
4	3	128.3	144.28
5	4	133.8	156.13

Yhden kuvaajan näyttäminen

Kun näkyvissä on kaksi kuvaajaa, ylempi on Kuvaaja 1 ja alempi on Kuvaaja 2.

Jos haluat näyttää vain Kuvaajan 1:

- Valitse **Kuvaaja > Näytä kuvaaja > Kuvaaja 1.**

Tällöin vain Kuvaaja 1 näytetään.

Jos haluat näyttää Vain Kuvaajan 2:

- Valitse **Kuvaaja > Näytä kuvaaja > Kuvaaja 2.**

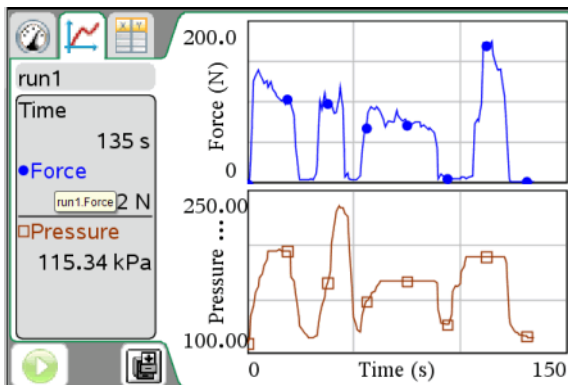
Tällöin vain Kuvaaja 2 näytetään.

Useiden kuvaajien näyttäminen

Kuvaajien 1 ja 2 näyttäminen yhdessä:

- Valitse **Kuvaaja > Näytä kuvaaja > Molemmat.**

Tällöin kuvaajat 1 ja 2 näytetään.



Kuvaajien näyttäminen Sivun asettelu -näkyessä

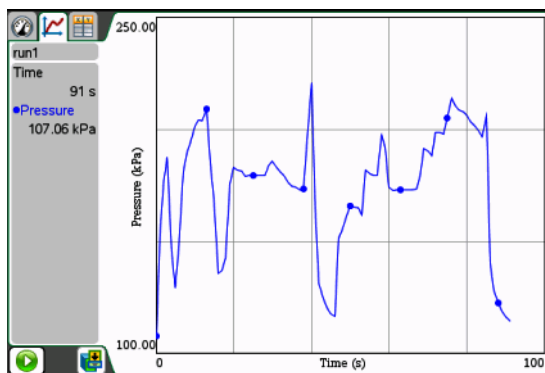
Käytä Sivun asettelu -näkyä silloin, kun Näytä kuvaaja -valinta ei sovi useiden kuvaajien näyttämiseen.

Näytä kuvaaja -valinta ei ole käytettävissä seuraavissa tilanteissa:

- Samalla anturilla on suoritettu useita mittauksia.
- Käytössä on useita samantyyppisiä antureita.
- Useat anturit tuottavat samoja datasarakkeita.

Sivun asettelun käyttäminen:

1. Avaa alkuperäinen datajoukko, jonka haluat nähdä kahdessa kuvaajaikkunassa.



2. Valitse **Muokkaa > Sivun asettelu > Valittu asettelu**.

Kämmenlaite: Paina ja valitse sitten **Sivun asettelu > Valitse asettelu**.

3. Valitse käytettävä sivun asettelutyyppi.

Tässä esimerkissä valittiin ylä- ja alasivun symboli





4. Lisää sovellus napsauttamalla tästä.

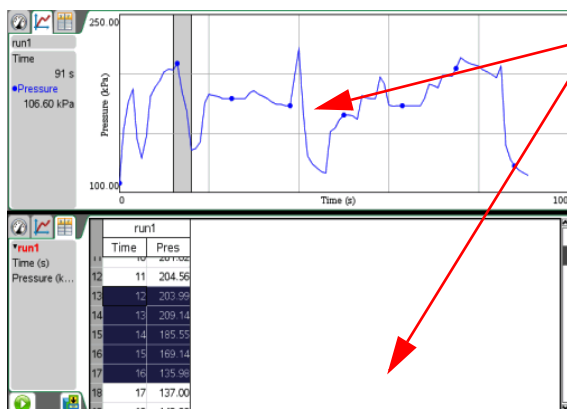
Kämmenlaite: Paina painikkeita .

5. Lisää **Vernier DataQuest**.

Tällöin toiseen näkymään lisätään Vernier DataQuest™ -sovellus.

6. Jos haluat nähdä erilliset näkymät, napsauta muutettavaa näkymää ja valitse **Näytä > Taulukko**.

Näkyviin tulee uusi näkymä.



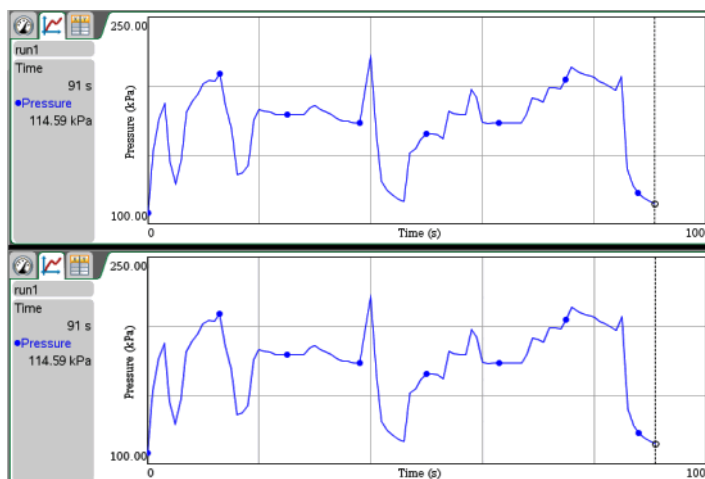
Huomautus:

Yhden näkymän valinta näkyy toisessa näkymässä.

7. Jos haluat nähdä saman näkymän, napsauta muutettavaa näkymää.

8. Valitse **Näytä > Kuvaaja**.

Näkyviin tulee uusi näkymä.



Kuvaajan muokkaaminen

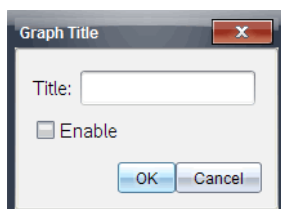
Voit muokata kuvaajaa lisäämällä otsikon, vaihtamalla värejä sekä määrittämällä akselien alueet.

Otsikon lisääminen

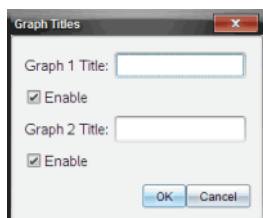
Kuvaajaan lisätty otsikko näkyy Näkymän tiedot -alueella. Kun tulostat kuvaajan, myös sen otsikko tulostetaan.

1. Valitse **Kuvaaja > Kuvaajan otsikko**.

Näkyviin avautuu Kuvaajan otsikko -valintaikkuna.



Jos työalueella on kaksi kuvaajaa, valintaikkunassa on kaksi otsikkovalintaa.



2. Kirjoita Otsikko-kenttään haluamasi otsikko.

—tai—

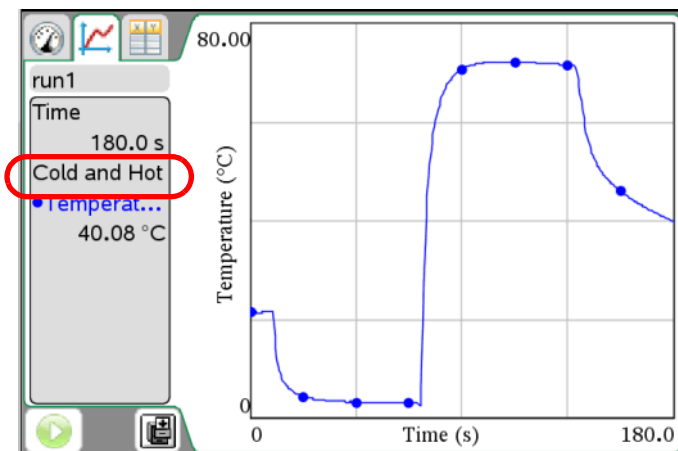
- a) Kirjoita ensimmäisen kuvaajan nimi Kuvaaja 1 -kenttään.
- b) Kirjoita toisen kuvaajan nimi Kuvaaja 2 -kenttään.

3. Valitse **Ota käyttöön**, niin otsikko näytetään.

Huomautus: Ota käyttöön -valinnalla voit näyttää tai piilottaa kuvaajan otsikon tarpeen mukaan.

4. Napsauta **OK**-painiketta.

Tällöin otsikko näytetään.

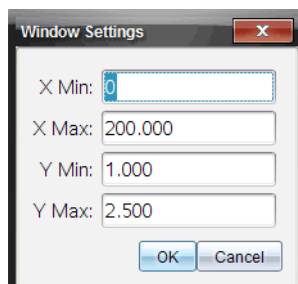


Yhden kuvaajan akselien alueiden asettaminen

X- ja Y-akselien minimi- ja maksimialueiden muokkaaminen:

1. Valitse **Kuvaaja > Ikkunan asetukset**.

Näytölle avautuu Ikkunan asetukset -valintaikkuna



2. Kirjoita uudet arvot seuraaviin kenttiin:

- X min.
- X maks.
- Y min.
- Y maks.

3. Napsauta **OK**-painiketta.

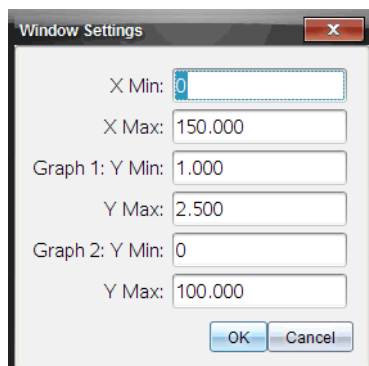
Sovellus käyttää uusia arvoja kuvaajan näkyvän alueen määrittämiseen, kunnes aluetta muokataan tai datajoukkoja muutetaan.

Kahden kuvaajan akselien alueiden asettaminen

Kahta kuvaajaa käsiteltäessä syötetään kahdet Y-akselin minimi- ja maksimiarvot mutta vain yhdet X-akselin minimi- ja maksimiarvot.

1. Valitse **Kuvaaja > Ikkunan asetukset**.

Näytölle avautuu Ikkunan asetukset -valintaikkuna



2. Kirjoita uudet arvot seuraaviin kenttiin:

- X min.

- X maks.
- Kuvaaja 1: Y min.
- Y maks.
- Kuvaaja 2: Y min.
- Y maks.

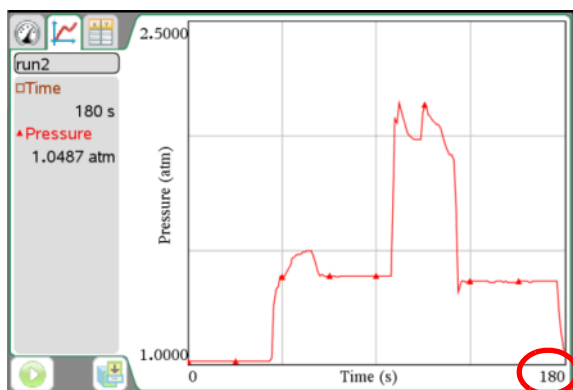
3. Napsauta **OK**-painiketta.

Sovellus käyttää uusia arvoja kuvaajan näkyvän alueen määrittämiseen, kunnes aluetta muokataan tai datajoukkoja muutetaan.

Kuvaajan akselien alueen muuttaminen

Voit muokata kuvaajan X- ja Y-akseleiden minimi- ja maksimialueita.

1. Valitse muutettava linkki.



2. Kirjoita tekstille uusi arvo.

Kämmenlaite:

- Vie osoitin arvon kohdalle, niin osoitin muuttuu I-palkiksi **I**.
- Korosta muutettava teksti.
- Kirjoita tekstille uusi arvo.
- Paina **[enter]**-painiketta.

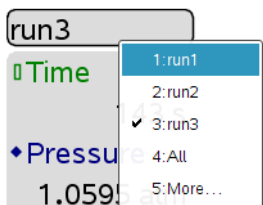
Tällöin teksti muutetaan ja kuvaaja piirretään uudelleen muutosta vastaavaksi.

Piirrettävän datajoukon valitseminen

Jos haluat tallentaa datajoukkoja tai ajaa useita kokeita, valitse piirrettävä datajoukko.

1. Valitse **Kaavio > Valitse datajoukko**.

Käytettävissä olevien datajoukkojen luettelo avautuu.



2. Valitse jokin seuraavista:

- **Datajoukon nimi.** Piirtää yhden tietyn datajoukon.
- **Kaikki.** Piirtää kaikki datajoukot.
- **Lisää.** Antaa valita piirrettävät datajoukot.

Kun käytät **Lisää** -valintaa ja valitset useamman kuin yhden datajoukon muttet kaikkia datajoukkoja, datajoukkojen valintatyökalussa lukee Muokattu.

3. Napsauta **OK**-painiketta.

Valittu datajoukko näytetään.

Kuvaajan autoskaalaus

Autoskaalauksen avulla näet kaikki piirretyt pisteet. Autoskaalaa nyt -valinnasta on hyötyä, kun olet muuttanut X- ja Y-akselien alueita tai zoomannut kuvaajaa lähemmäs tai kauemmas. Voit myös määrittää automaattisen autoskaalausasetuksen, jota käytetään keräämisen aikana ja sen jälkeen.

Autoskaalaa nyt sovellusvalikon avulla

► Valitse **Kuvaaja > Autoskaalaa nyt**.

Nyt kuvaaja näyttää kaikki piirretyt pisteet.

Autoskaalaa nyt pikavalikon avulla

1. Avaa pikavalikko kuvaajan alueella.

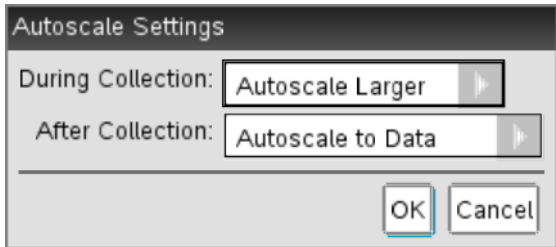
2. Valitse **Ikkuna/Zoomaus > Autoskaalaa nyt**.

Nyt kuvaaja näyttää kaikki piirretyt pisteet.

Keräämisen aikana suoritettavan autoskaalauksen määrittäminen

Keräämisen aikana suoritettavan autoskaalauksen käyttöön on kaksi valintaa. Valinnan valitseminen:

1. Valitse **Asetukset > Autoskaalauksen asetukset**.



Näytölle avautuu Autoskaalauksen asetukset -valintaikkuna

2. Napsauta ►, niin näkyviin avautuu avattava **Keräämisen aikana** -luettelo.
3. Valitse joku vaihtoehtoista
 - **Autoskaalaa suuremmaksi** - Suurentaa kuvaajaa keräämisen aikana tarpeen mukaan, jotta kaikki pisteet näkyvät.
 - **Älä autoskaalaa** - Kuvaajaa ei muuteta keräämisen aikana.
4. Tallenna asetukset napsauttamalla **OK**-painiketta.

Keräämisen jälkeen suoritettavan autoskaalauksen määrittäminen

Keräämisen jälkeen automaattisesti suoritettavan autoskaalauksen asettamiseen on kolme vaihtoehtoa. Asetuksen valitseminen:

1. Valitse **Asetukset > Autoskaalauksen asetukset**.
Näytölle avautuu Autoskaalauksen asetukset -valintaikkuna
2. Napsauta ►, niin näkyviin avautuu avattava **Keräämisen jälkeen** -luettelo.
3. Valitse joku vaihtoehtoista
 - **Autoskaalaa dataan**. Laajentaa kuvaajan niin, että kaikki datapisteet näkyvät. Tämä on oletusasetus.
 - **Autoskaalaa nollasta**. Muokkaa kuvaajaa niin, että kaikki datapisteet alkupistettä myöten näkyvät.
 - **Älä autoskaalaa**. Kuvaajan asetuksia ei muuteta.

4. Tallenna asetukset napsauttamalla **OK** -painiketta.

Kuvaajan alueen valitseminen

Pistealueen valitsemisesta on hyötyä monissa tilanteissa, kuten zoomattaessa lähemmäs tai kauemmas, poistettaessa ja palautettaessa tietoja sekä tarkasteltaessa asetuksia.

Alueen valitseminen:

1. Vie osoitin alueen alkukohtaan.
2. Vedä osoitinta kuvaajalla aluevalinnan loppuun asti.

Valittu alue merkitään harmaalla varjostuksella.

Kämmenlaite:

- a) Vie osoitin alkupisteeseen ja paina  .

Osoitin muuttuu kaksipäiseksi nuoleksi .

- b) Vie osoitin valinnan loppuun.

- c) Paina .

Osoitin muuttuu yksipäiseksi nuoleksi .

3. Tee jokin seuraavista.

- Zoomaa lähemmäs tai kauemmas
- Poista tai palauta tietoja
- Tarkastele asetuksia

Kuvaajan lähentäminen

Voit zoomata lähemmäs kerättyjen pisteiden joukkoon. Voit myös zoomata kauemmas edellisestä zoomauksesta, jolloin kuvaajaikkunan näkymä laajenee valittujen pisteiden ulkopuolelle.

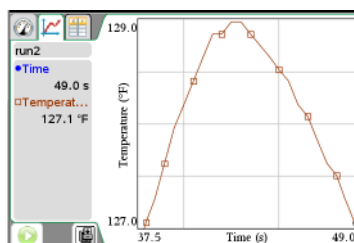
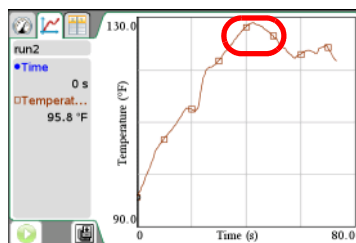
Kuvaajan lähentäminen:

1. Valitse zoomattava alue tai käytä nykyistä näkymää.
2. Valitse **Kuvaaja > Lähennä**.

Kaaviota säädetään niin, että vain valittu alue on näkyvissä.

Valittua X-aluetta käytetään uutena X-alueena. Y-alue autoskaalataan niin, että kaikki kuvaajan valitun alueen tietopisteet näkyvät.

Näissä kuvissa näkyy alkuperäinen näkymä sekä useita kertoja lähemmäs (tai valittuun alueeseen) zoomattu näkymä.



Kuvaajan loitontaminen

Kuvaajan loitontaminen:

- ▶ Valitse **Kuvaaja > Loitonna**.

Nyt kuvaajan näkymä laajentuu.

Jos näkymää loitonnetaan lähentämisen jälkeen, loitontaminen palauttaa näkymän ennen lähentämistä.

Jos olet esimerkiksi lähentänyt kuvaa kahdesti, ensimmäinen loitonnus palauttaa näkymän ensimmäisen lähennyksen jälkeen. Jos olet lähentänyt kuvaa useita kertoja ja haluat näyttää koko kuvaajan ja kaikki tietopisteet, valitse Autoscale Now (Autoskaalaa nyt).

Pisteiden esitystavan muuttaminen

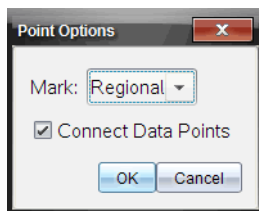
Voit muuttaa pisteiden esitystapaa kuvaajissa muuttamalla pisteiden värejä sekä pistemerkkien symboleita.

Pisteasetusten määrittäminen

Kuvaajan merkintöjen esitystiheyden ja yhdistävän viivan määrittäminen:

1. Valitse **Asetukset > Pisteasetukset**.

Näytölle avautuu Pisteasetukset -valintaikkuna.



2. Valitse avattavasta luettelosta **Merkintä**.

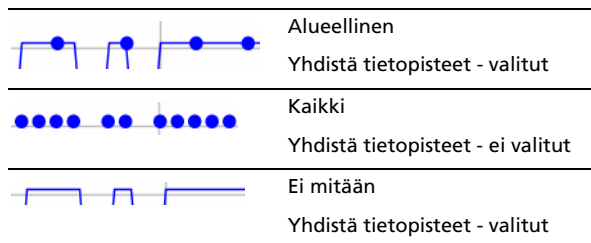
- **Ei mitään.** Mitään pisteitä ei korosteta.
- **Alueellinen.** Jaksoittainen pisteiden korostaminen.
- **Kaikki.** Kaikki tietopisteet korostetaan.

3. Valitse **Yhdistä tietopisteet**, niin pisteiden välillä näytetään viiva.

—tai—

Poista **Yhdistä tietopisteet** -valinta, niin pisteiden välinen viiva poistetaan.

Seuraavissa kuvissa on esimerkkejä pisteiden merkintäasetuksista.



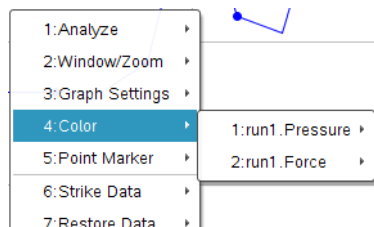
Pisteiden värin muuttaminen

Jos haluat, voit muuttaa pisteiden väriä.

Huomautus: TI-Nspire™ -kämmenlaitteella värit esitetään harmaan sävyinä.

1. Avaa valikko napsauttamalla kuvaajaa kakkospainikkeella.
2. Valitse **Väri**.

Huomautus: Datavalinnan edellä näkyy usein datajoukon nimi sekä sarakkeen nimi.



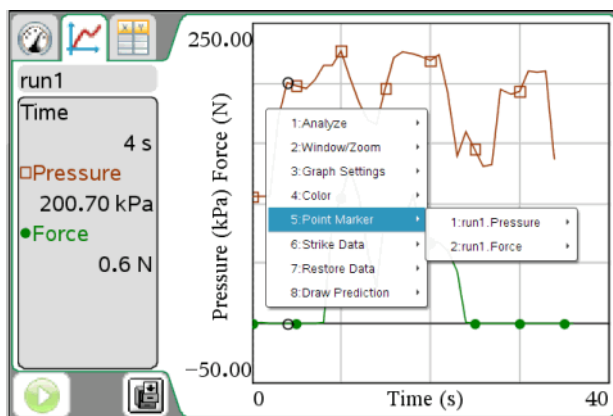
3. Napsauta muutettavaa sarakemuuttujaa.
4. Napsauta väriä.

Tällöin tietoja kuvaava viiva muuttuu valitun väriseksi.

Pistemerkkien valitseminen

1. Avaa valikko napsauttamalla kuvaajaa kakkospainikkeella.
2. Valitse **Pistemerkki**.

Huomautus: Jos olemassa on vain yksi riippuva muuttujasarake, Pistimerkki-valinnan edessä näkyy tietojoukon sekä sarakkeen nimi. Muussa tapauksessa Pistimerkki-valinnalla on valikko.



3. Valitse muutettava sarakemuuttuja.

4. Valitse asetettava pistemerkki.

Pistemerkki muuttuu valinnan mukaiseksi.

Itsenäisen muuttujasarakkeen valitseminen

Valitse X-akselin sarake -valinnalla voit valita sarakkeen, jota käytetään itsenäisenä muuttujana, kun datasta luodaan kuvaajaa. Tätä saraketta käytetään kaikissa kuvaajissa.

1. Valitse **Kuvaaja > Valitse X-akselin sarake**.

2. Valitse muutettava muuttuja.

Kuvaajan X-akselin nimi muuttuu, ja kuvaaja järjestetään uudelleen niin, että kuvaajan luomisessa käytetään uutta itsenäistä muuttujaa.

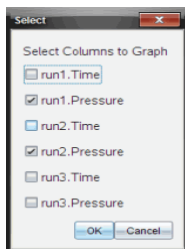
Riippuvan muuttujasarakkeen valitseminen

Valitse Y-akselin sarake -valinnalla voit valita riippuvat muuttujasarakkeet, joita käytetään näytettävien kuvaajien piirtämiseen.

1. Valitse **Kuvaaja > Valitse Y-akselin sarake**.

2. Valitse jokin seuraavista:

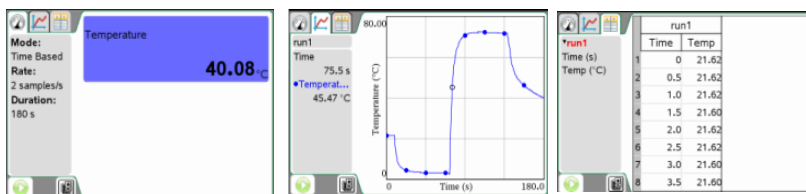
- Luettelossa näkyvä muuttuja. Luettelossa näkyvät riippuvat muuttujat sekä datajoukkojen lukumäärä.
- **Lisää**. Lisää -valinta avaa valintaikkunan. Käytä tätä valintaa, kun haluat valita kuvaajaan useita datajoukkomuuttujia.



Tietojen näyttäminen ja piilottaminen

Voit piilottaa ruudun tietoja, niin näet suuremman näkymän.

Seuraavassa esimerkissä on ruutuja, joissa tiedot ovat näkyvissä.



Tietojen piilottaminen:

► Valitse **Asetukset > Piilota tiedot.**

Piilota tiedot -valinta muuttuu Näytä tiedot -valinnaksi.

Ruudusta on piilotettu seuraavat osat:

- Vernier DataQuest™ -sovellusnäkymän välilehdet
- Näkymän tiedot -alue
- Tiedonkeruu-sovelluksen ohjaustoiminnot

Tietojen näyttäminen:

► Valitse **Asetukset > Näytä tiedot.**

Datan analysointi taulukkonäkymässä

Taulukkonäkymä on toinen tapa lajitella ja tarkastella kerättyä dataa.

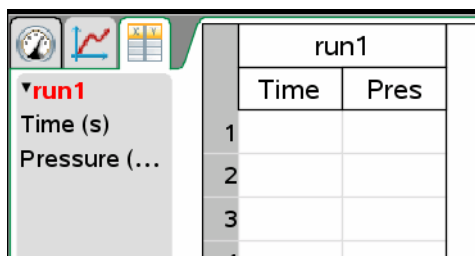
Sarakeasetusten määrittäminen

Voit nimetä sarakkeita ja määrittää desimaalipisteet sekä käytettävän tarkkuuden. Sarakkeiden määrittäminen:

1. Valitse **Näytä > Taulukko.**

Näkyviin tulee taulukkonäkymä.

Tässä esimerkissä mittausta ei ole suoritettu ja Vernier-kaasupaineanturi on kiinnitetty.



The screenshot shows a software interface with a sidebar on the left and a table on the right. The sidebar has a 'run1' dropdown menu and two buttons: 'Time (s)' and 'Pressure (...)'. The table on the right is titled 'run1' and has two columns: 'Time' and 'Pres'. It has four rows, numbered 1 to 4 in the first column.

run1	
Time	Pres
1	
2	
3	
4	

2. Valitse **Tiedot > Sarakeasetukset**.

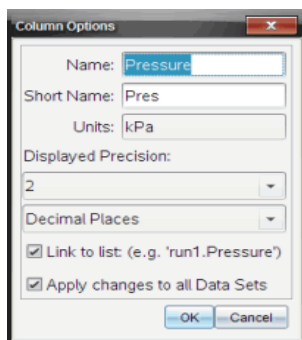
Näkyviin avautuu Sarakeasetukset -valikko.

Huomautus: Voit napsauttaa näitä valintoja myös Mittari-, Kuvaaja- tai Taulukko -näkyvässä. Tulokset tulevat silti näkyviin.

3. Napsauta määritettävän sarakkeen nimeä.

Huomautus: Joissakin kentissä voi olla tietoja, mutta niitä voidaan muokata.

Näytölle avautuu Tulostusasetukset-valintaikkuna.



The screenshot shows a 'Column Options' dialog box. It has fields for 'Name' (Pressure), 'Short Name' (Pres), and 'Units' (kPa). There are dropdown menus for 'Displayed Precision' (set to 2) and 'Decimal Places'. There are two checkboxes: 'Link to list: (e.g. 'run1.Pressure')' and 'Apply changes to all Data Sets', both of which are checked. At the bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.

4. Kirjoita sarakkeen pitkä nimi Nimi -kenttään.
5. Kirjoita lyhennetty nimi Lyhyt nimi -kenttään.

Huomautus: Tämä nimi näkyy, jos saraketta ei voi laajentaa niin, että koko nimi näkyisi.

6. Kirjoita yksiköiden lukumäärä **Yksiköt** -kenttään.
7. Valitse tarkkuusarvo avattavasta **Näytettävä tarkkuus** -luettelosta.

Huomautus: Oletustarkkuus liittyy anturin tarkkuuteen.

8. Valitse **Linkitä luetteloon**, jos haluat muodostaa linkin sybmolitaulukkoon ja asettaa tiedot muiden TI-Nspire™ -sovellusten käytettäväksi.

Huomautus: Linkittäminen on useimpien antureiden oletusasetus.

Tärkeää: Sykkeen ja verenpaineen anturit vaativat valtavasti dataa ollakseen hyödyllisiä. Näiden antureiden oletusasetus on linkittämätön, jotta järjestelmän suorituskyky olisi hyvä.

9. Valitse **Ota muutokset käyttöön kaikissa datajoukoissa**, niin muutokset otetaan käyttöön kaikissa datajoukoissa.
10. Napsauta **OK**-painiketta.

Nyt sarakkeen asetukset on määritetty uusilla arvoilla.

Uuden datajoukon luominen

Voit luoda uuden datajoukon, joka sisältää samat sarakkeet kuin olemassa oleva datajoukko/datajoukot. Viimeisimmän datajoukon sarakeasetukset otetaan käyttöön uudessa datajoukossa.

- Valitse Tiedot > Uusi datajoukko.

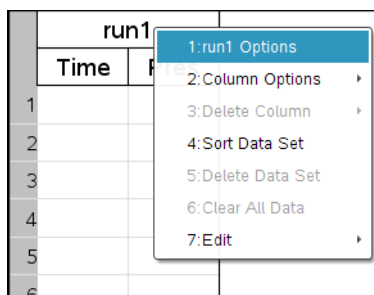
Uusi tyhjä datajoukko luodaan samoilla sarakemäärittäyksillä kuin olemassa oleva datajoukko.

Datajoukon nimen muuttaminen

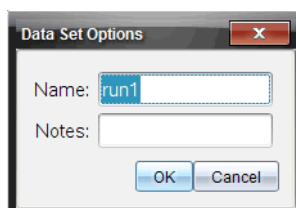
Voit muuttaa datajoukon nimeä sarakkeiden otsikoiden yläpuolella. Muutos näkyy myös datajoukkojen valintatyökalussa sekä tietonäkymässä.

1. Valitse **Näytä > Taulukko**.
2. Napsauta Taulukko -ruutua kakkospainikkeella.

Näkyviin tulee taulukon datajoukon nimeä vastaava pikavalikko, esimerkiksi Run1.



- Valitse **Asetukset**, jonka edessä lukee datajoukon nimi. Näytölle avautuu Datajoukon asetukset -valintaikkuna.



- Kirjoita uusi nimi Nimi -kenttään.
Huomautus: Nimessä voi olla enintään 30 merkkiä, eikä se voi sisältää pilkkuja.
- (Valinnainen) Kirjoita datajoukosta tietoja Huomautuksia -kenttään.
- Napsauta **OK**-painiketta.
Datajoukon nimeä on nyt muutettu.

Uuden sarakkeen lisääminen

Voit syöttää tietoja manuaalisesti, kun lisäät uuden sarakkeen. Anturisarakeita ei voi muokata, mutta manuaalisesti syötettyjä tietoja voi muokata.

- Valitse **Tiedot > Uusi manuaalinen sarake**.
Näytölle avautuu Tulostusasetukset-valintaikkuna.

Huomautus: Joissakin kentissä voi olla tietoja, mutta niitä voidaan muokata.

Column Options

Name:

Short Name:

Units:

Displayed Precision:

Decimal Places:

☒ Generate Values

Start:

End:

Increment:

Number of Points:

Link from List:

☒ Link to list: (e.g. 'run1.Manual')

2. Kirjoita sarakkeen pitkä nimi **Nimi** -kenttään.

3. Kirjoita lyhennetty nimi **Lyhyt nimi** -kenttään.

Huomautus: Tämä nimi näkyy, jos saraketta ei voi laajentaa niin, että koko nimi näkyisi.

4. Kirjoita käytettävät yksiköt.

5. Valitse tarkkuusarvo avattavasta **Näytettävä tarkkuus** -luettelosta.

Huomautus: Oletustarkkuus liittyy anturin tarkkuuteen.

6. (Valinnainen) Valitse **Ota muutokset käyttöön kaikissa datajoukoissa**, niin muutokset otetaan käyttöön kaikissa datajoukoissa.

7. (Valinnainen) Valitse **Luo arvot**, niin rivien arvot täydennetään automaattisesti.

Jos valitset tämän vaihtoehdon, noudata näitä ohjeita:

a) Kirjoita alkuarvo **Alku** -kenttään.

b) Kirjoita loppuarvo **Loppu** -kenttään.

c) Kirjoita arvon lisäys **Lisäys** -kenttään.

Pisteiden lukumäärä lasketaan ja näytetään Pisteiden lukumäärä -kentässä

8. Valitse **Linkitä luettelosta**, jos haluat muodostaa linkin toisen TI-Nspire™ -sovelluksen tietoihin.

Huomautus: Tähän luetteloon tulee tietoja vain, kun toisessa sovelluksessa on tietoja, joilla on sarakkeen tunniste.

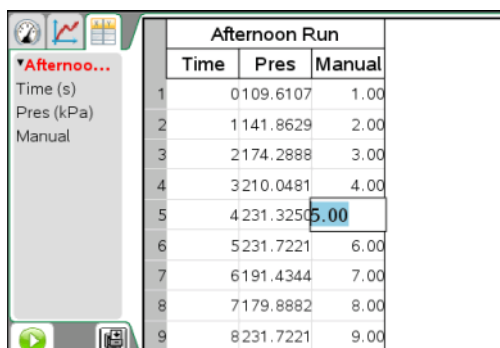
- Valitse **Linkitä luetteloon**, jos haluat muodostaa linkin sybmolitaulukkoon ja asettaa tiedot muiden TI-Nspire™ -sovellusten käytettäväksi.

Huomautus: Linkittäminen on useimpien antureiden oletusasetus.

Tärkeää: Sykkeen ja verenpaineen anturit vaativat valtavasti dataa ollakseen hyödyllisiä. Näiden antureiden oletusasetus on linkittämätön, jotta järjestelmän suorituskyky olisi hyvä.

- Napsauta **OK**-painiketta.

Uusi sarakke lisätään taulukkoon. Tätä saraketta voi muokata.



	Time	Pres	Manual
1	0109.6107	1.00	
2	1141.8629	2.00	
3	2174.2888	3.00	
4	3210.0481	4.00	
5	4231.3250	5.00	
6	5231.7221	6.00	
7	6191.4344	7.00	
8	7179.8882	8.00	
9	8231.7221	9.00	

Uuden lasketun sarakkeen lisääminen

Voit lisätä datajoukkoon ylimääräisen sarakkeen, jonka arvot lasketaan lausekkeella käyttäen ainakin yhtä olemassa olevaa saraketta.

Käytä laskettua saraketta pH-tietojen derivaatan selvittämiseen. Jos haluat lisätietoja, katso *Derivaatta-asetusten säätäminen*.

- Valitse **Tiedot > Uusi laskettu sarakke**.

Näytölle avautuu Tulostusasetukset-valintaikkuna.

Column Options

Name:

Short Name:

Units:

Displayed Precision:

Significant Figures

Expression:

Type an expression which includes
One of the following column names:
Volume, Pressure

☒ Link to list: (e.g. 'run1.Calculated')

OK Cancel

2. Kirjoita sarakkeen pitkä nimi **Nimi** -kenttään.

3. Kirjoita lyhennetty nimi **Lyhyt nimi** -kenttään.

Huomautus: Tämä nimi näkyy, jos saraketta ei voi laajentaa niin, että koko nimi näkyisi.

4. Kirjoita käytettävät yksiköt.

5. Valitse tarkkuusarvo avattavasta **Näytettävä tarkkuus** -luettelosta.

Huomautus: Oletustarkkuus liittyy anturin tarkkuuteen.

6. Kirjoita Lauseke -kenttään laskelma, joka sisältää yhden sarakkeen nimen.

Huomautus: Järjestelmän ilmoittamat sarakkeiden nimet riippuvat valituista antureista sekä sarakesasetuksissa tehdyistä nimikentän muutoksista.

Tärkeää: Lauseke -kentässä suurilla ja pienillä kirjaimilla on merkitys. Esimerkki "Paine" on eri kuin "paine".)

7. Valitse **Linkitä luetteloon**, jos haluat muodostaa linkin sybmolitulukkoon ja asettaa tiedot muiden TI-Nspire™ -sovellusten käytettäväksi.

Huomautus: Linkittäminen on useimpien antureiden oletusasetus.

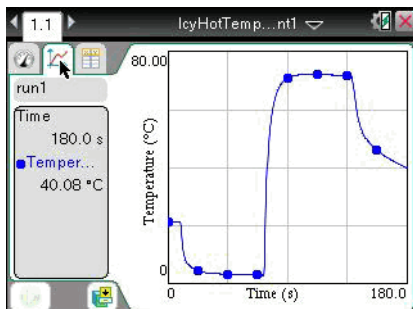
Tärkeää: Sykkeen ja verenpaineen anturit vaativat valtavasti dataa ollakseen hyödyllisiä. Näiden antureiden oletusasetus on linkittämätön, jotta järjestelmän suorituskyky olisi hyvä.

8. Napsauta **OK**-painiketta.
Uusi laskettu sarake luodaan.

Tietojen poistaminen ja palauttaminen

Tietojen poistaminen:

1. Avaa data-ajo, joka sisältää poistettavat tiedot.



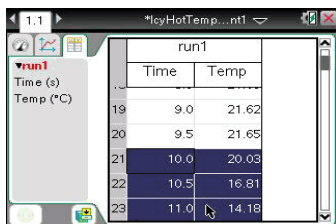
2. Valitse **Näytä > Taulukko**.
3. Valitse aloitusrivi ja vieritä loppupisteeseen.

Alueen valitseminen:

Jos haluat valita tietoja näkymän ulkopuolelta, vedä osoitin ruudun ylä- tai alalaitaan riippuen valinnan suunnasta. Tällöin ruutua vieritetään, jotta näet valinnan.

Kämmenlaite: Valitse ensimmäinen solu painamalla kosketuslevyä ja pitämällä sitä painettuna, kunnes solu täyttyy. Vapauta painike ja vie osoitin solujen yli niin, että rivi on valittuna. Vie osoitin ruudun ylä- tai alalaitaan ja valitse alue loppuun. Suorita valinta loppuun napsauttamalla kosketuslevyä.

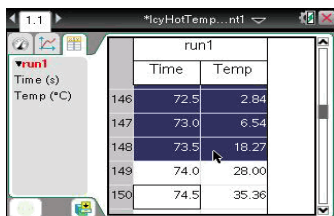
Tässä esimerkissä rivi 21 on valittu alkualueeksi ja rivi 147 loppualueeksi.



The screenshot shows a software window titled "1.1" with a sub-header "IcyHotTemp...nt1". On the left, there's a sidebar with "run1" and two checkboxes: "Time (s)" and "Temp (°C)". The main area is a table with columns "Time" and "Temp". Rows 19 to 23 are visible, with row 21 highlighted in blue.

	Time	Temp
19	9.0	21.62
20	9.5	21.65
21	10.0	20.03
22	10.5	16.81
23	11.0	14.18

Valinnan alku



The screenshot shows the same software window, but now rows 146 to 150 are visible, with row 147 highlighted in blue.

	Time	Temp
146	72.5	2.84
147	73.0	6.54
148	73.5	18.27
149	74.0	28.00
150	74.5	35.36

Valinnan loppu

4. Valitse **Tiedot > Poista tiedot**.

Kämmenlaite: Paina **menu**-painiketta ja valitse sitten **Tiedot > Poista tiedot**.

5. Valitse jokin seuraavista:

- **Valitulla alueella:** Poista tiedot valitulta alueelta.
- **Valitun alueen ulkopuolella:** Poista tiedot muualta paitsi valitulta alueelta.

Tällöin valitut tiedot poistetaan taulukosta.

Poistettujen tietojen palauttaminen

Voit palauttaa poistettuja tietoja missä tahansa näkymässä.

1. Valitse palautettavien tietojen alue. Jos haluat palauttaa kaikki poistetut tiedot, aloita vaiheesta kaksi.
2. Valitse **Tiedot > Palauta tiedot**.

3. Valitse jokin seuraavista:

- **Valitulla alueella** - Palauttaa valitun alueen tiedot.
- **Valitun alueen ulkopuolella** - Palauttaa tiedot valitun alueen ulkopuolella.
- **Kaikki tiedot** - Palauttaa kaikki tiedot. Tietoja ei tarvitse valita.

Tiedot palautetaan.

Datan analysointi Kuvaaja-näkymässä

Voit analysoida mittausdataa Vernier DataQuest™ -sovelluksen Kuvaaja-näkymässä. Aloita mittausdatan tutkiminen asettamalla akselit haluamallasi tavalla ja käytä sitten analysointityökaluja, kuten käyrien sovituksia, löytääksesi tutkimaaasi ilmiöön sopivan matemattisen mallin.

Tärkeää: Kuvaaja- ja Analysoi-valikot ovat käytettävissä vain työskenneltäessä Kuvaaja-näkymässä.

Datan tarkastelu analysointia varten

Analysoitaessa dataa voit tarkastella tietoja Näkymän tiedot -alueella, Näytä kaikki tiedot -valintaikkunassa tai kuvaajassa.

Näkymän tiedot -alueen datan tutkiminen

Kun teet analysoinnin asetuksia, voit tutkia datan kaikkia ominaisuuksia avaamalla Kaavion kaikki tiedot -valintaikkunan. Voit avata ja sulkea valintaikkunan niin usein kuin on tarpeen.

Tärkeää: Osa tiedoista näkyy vain Näkymän tiedot -valintaikkunassa.

Tarkat tiedot näytetään Näkymän tiedot -alueella myös silloin, kun valintaikkuna on suljettuna.

Voit laajentaa Näkymän tiedot -aluetta, jolloin tietojen näyttämiseksi on enemmän tilaa.

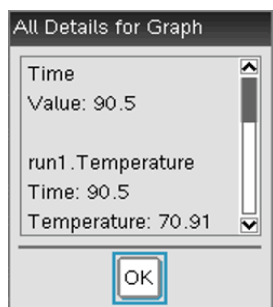
Voit tarkastella kerätyn datan tietoja seuraavasti:

1. Avaa valikko napsauttamalla Näkymän tiedot -aluetta hiiren kakkospainikkeella.

Kämmenlaite: Paina  .

2. Valitse **Tiedot > Kaikki tiedot**.

Näyttöön avautuu Kuvaajan kaikki tiedot -valintaikkuna.



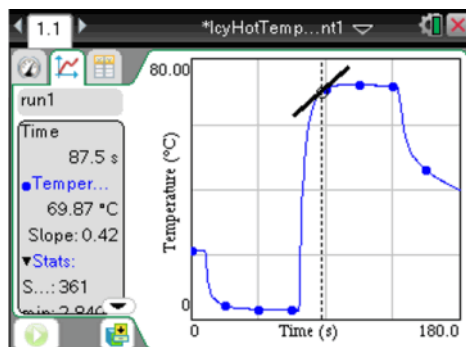
3. Tarkastele muuta dataa käyttämällä vierityspalkkia.
4. Napsauta **OK**-painiketta.

Tiedot -valikossa voi olla käytettävissä muita vaihtoehtoja. Valitsemalla näistä voit tarkastella vain osaa tiedoista.

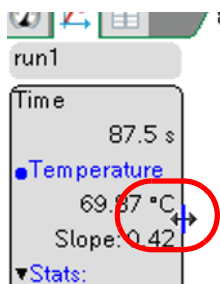
Näkymän tiedot -alueen laajentaminen

Tällä toimenpiteellä voit laajentaa Näkymän tiedot -aluetta. Tämän koon lisääminen pienentää kuvaajan kokoa. Voit myös pienentää Näkymän tiedot -aluetta samalla toimenpiteellä.

Tässä esimerkissä näytetään tangenttiviiva ja tilastot.



1. Aseta kohdistin Näkymän tiedot -alueen reunalle ja pidä se paikallaan, kunnes kohdistin muuttuu muotoon $\leftrightarrow$.



2. Napsauta ja pidä kiinni akselistasta, kunnes kohdistin muuttuu muotoon



3. Kasvata kokoa vetämällä aluetta oikealle ja aseta koko napsauttamalla.

Pienennä kokoa vetämällä aluetta vasemmalle ja aseta koko napsauttamalla.

Arvon interpolointi kahden datapisteen välillä

Interpoloi -toiminnon avulla voit arvioida arvon kahden datapisteen välillä sekä määrittää Käyräsovitus -toiminnon arvon näiden pisteiden välissä ja ulkopuolella. Voit valita alueeksi kaiken datan tai tietyn alueen siitä.

Seurantaviiva liikkuu datapisteestä toiseen. Kun Interpoloi -tila on käytössä, seurantaviiva liikkuu datapisteiden välillä ja niiden ohi.

Voit käyttää Interpoloi -toimintoa seuraavasti:

1. Valitse **Analysoi > Interpoloi**.

Valintamerkki ilmestyy valikkoon vaihtoehdon viereen.

2. Napsauta kaaviota.

Seurantamerkki piirretään lähimpään datapisteeseen.

Piirretyn datan arvot näytetään Näkymän tiedot -alueella sekä Kuvaajan kaikki tiedot -valintaikkunassa.

Voit siirtää seurantaviivaa siirtämällä kohdistinta nuolinäppäimillä tai napsauttamalla toista datapistettä.

Tietoja Integraali -toiminnon poistamisesta on kohdassa *Analyysitoimintojen poistaminen*.

Kulmakertoimen selvittäminen

Tangentti näyttää nopeuden, jolla data muuttuu tutkimasi pisteen kohdalla. Arvon nimi on "Kulmakerroin".

Voit etsiä kulmakertoimen seuraavasti:

1. Valitse **Analysoi > Tangentti**.

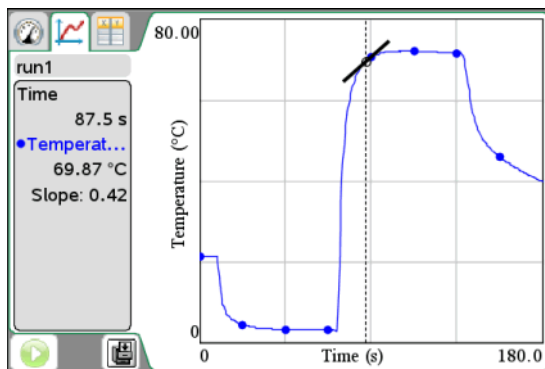
Valintamerkki ilmestyy valikkoon vaihtoehdon viereen.

2. Napsauta kaaviota.

Seurantamerkki piirretään lähimpään datapisteeseen.

Piirretyn datan arvot näytetään Näkymän tiedot -alueella sekä Kuvaajan kaikki tiedot -valintaikkunassa.

Voit siirtää seurantaviivaa siirtämällä kohdistinta nuolinäppäimillä tai napsauttamalla toista datapistettä.



Tietoja Integraali -toiminnon poistamisesta on kohdassa *Analyysitoimintojen poistaminen*.

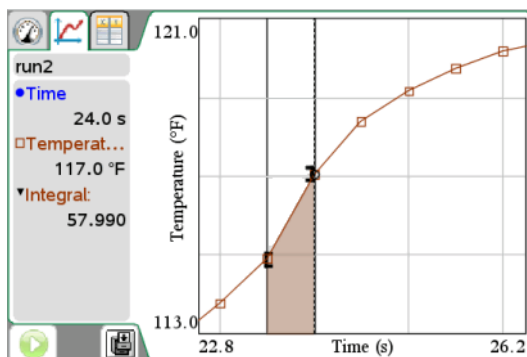
Kuvaajan ja akselien välisen pinta-alan määrittäminen

Integraali -toiminnon avulla voit selvittää kuvaajan rajaaman alueen alan. Voit valita alueeksi kaiken datan tai tietyn alueen siitä.

Voit selvittää kuvaajan alla olevan alueen alan seuraavasti:

1. Voit tutkia kaikkea dataa jättämällä kuvaajan valitsematta, tai voit tutkia tiettyä aluetta valitsemalla sen ensin.
2. Valitse **Analysoi > Integraali**.
3. Valitse piirretyn sarakkeen nimi, jos niitä on useampia.

Kuvaajan rajaaman alueen ala näytetään Näkymän tiedot -alueella.



Tietoja Integral (Integraali) -toiminnon poistamisesta on kohdassa *Analysointitoimintojen poistaminen*.

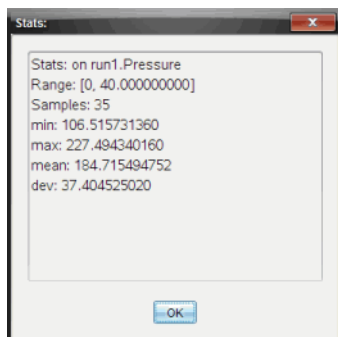
Tilastoarvojen laskeminen mittausdatasta

Tällä valinnalla voit tutkia mittausdataan liittyviä tilastotietoja. Minim, maksimi, mediaani, keskihajonta ja näytteiden määrä lasketaan. Voit tutkia tilastoja kaikesta datasta tai tietystä alueesta. Arvot näytetään Näkymän tiedot -alueella sekä Kuvaajan kaikki tiedot -valintaikkunassa.

Voit luoda tilastoja seuraavasti:

1. Voit tutkia kaikkea dataa jättämällä kuvaajan valitsematta, tai voit tutkia tiettyä aluetta valitsemalla sen.
2. Valitse **Analysoi > Tilastot**.
3. Valitse piirretyn sarakkeen nimi, jos niitä on useampia. Esim. run1.Paine

Tilastot -valintaikkuna avautuu näytölle.



4. Tarkista tiedot.

5. Napsauta **OK**-painiketta.

Tietoja tilastojen poistamisesta on kohdassa *Analysointitoimintojen poistaminen*.

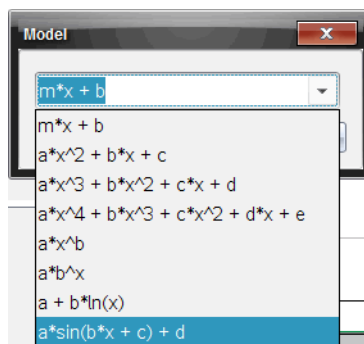
Käyrän sovittaminen

Käyräsovitus -toiminnolla voit etsiä mittausdataan parhaiten sopivan käyrän. Valitse kaikki data tai tietty alue siitä. Käyrä piirretään kuvaajaan.

Voit luoda käyrän sovituksen seuraavasti:

1. Voit tutkia kaikkea dataa jättämällä kuvaajan valitsematta, tai voit tutkia tiettyä aluetta valitsemalla sen.
2. Valitse **Analysoi > Käyräsovitus**.

Malli -valintaikkuna avautuu näytölle.

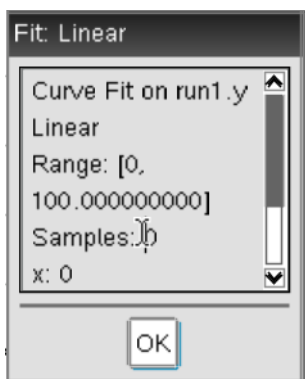


3. Valitse pudotusluettelosta vaihtoehto Käyrän sovitus.

Käyrän sovitus - valinta	Lasketaan muodossa:
Lineaarinen	$y = m \cdot x + b$
2. asteen yhtälö	$y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$
3. asteen yhtälö	$y = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d$
4. asteen yhtälö	$y = a \cdot x^4 + b \cdot x^3 + c \cdot x^2 + d \cdot x + e$
Potenssi ($a x^b$)	$y = a \cdot x^b$
Eksponentiaalinen ($a b^x$)	$y = a \cdot b^x$
Logaritminen	$y = a + b \cdot \ln(x)$

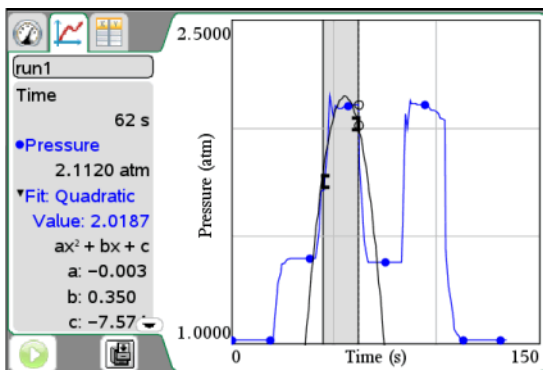
Käyrän sovitus - valinta	Lasketaan muodossa:
Sinimuoto	$y = a \cdot \sin(b \cdot x + c) + d$
Logistinen ($d \neq 0$)	$y = c / (1 + a \cdot e^{(-bx)}) + d$
Luonnollinen eksponentti	$y = a \cdot e^{(-c \cdot x)}$
Verrannollinen	$y = a \cdot x$

Sovita lineaarinen -valintaikkuna avautuu.



- Napsauta **OK**-painiketta.

Seuraava kuva on esimerkki toisen asteen yhtälön käyrän sovituksesta.



- Tarkista tiedot.

Tietoja Curve Fit (Käyrän sovitus) -toiminnon poistamisesta on kohdassa *Analysointitoimintojen poistaminen*.

Mallin piirtäminen

Tämän valinnan avulla voidaan manuaalisesti piirtää funktio, joka sopii dataan. Käytä jotakin ennalta määritetyistä malleista tai kirjoita omasi.

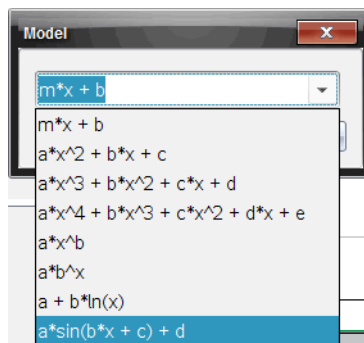
Voit myös asettaa säädettävän parametrin, jota käytetään Näkymän tiedot -valintaikkunassa. Parametrin muutos on arvo, jolla kerroin muuttuu, kun napsautat Näkymän tiedot -valintaikkunan muutospainiketta.

Jos parametrin arvoksi on asetettu esim. $m1=1$ ja napsautat ylös-muutospainiketta, arvo muuttuu 1.1, 1.2, 1.3 jne. Jos napsautat alas-muutospainiketta, arvoksi muuttuu 0.9, 0.8, 0.7 jne.

Voit piirtää mallin seuraavasti:

1. Valitse **Analysoi > Malli**.

Malli -valintaikkuna avautuu näytölle.



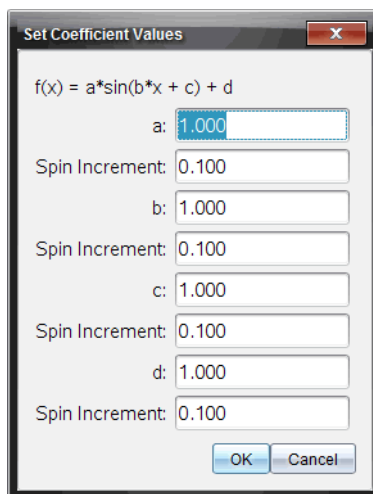
2. Kirjoita oma funktiosi.

—tai—

Valitse arvo pudotusluettelosta napsauttamalla.

3. Napsauta **OK**-painiketta.

Aseta kertoimien arvot -valintaikkuna avautuu.

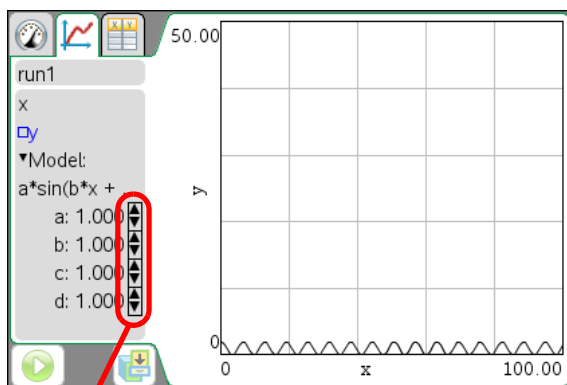


4. Kirjoita arvo muuttujalle m1.
5. Kirjoita arvon muutos Arvon lisäys -kenttään.
6. Napsauta **OK**-painiketta.

Huomautus: Nämä arvot ovat alkuarvoja. Voit säätää näitä arvoja myös Näkymän tiedot -alueella.

Malli näytetään kuvaajassa ja säätövalinnat Näkymän tiedot -alueella sekä Kaikki kuvaajan tiedot -valintaikkunassa.

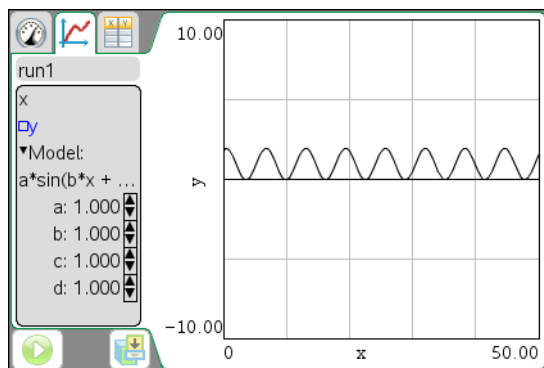
Huomaa, että minimi- ja maksimiakselit ovat liian suuret tässä esimerkissä.



Pyöritysnäppäimet

7. (Valinnainen) Säädi ikkunan asetusta minimi- ja maksimiakseleille. Lisätietoja on kohdassa *Akselin asettaminen yhdelle kuvaajalle*.

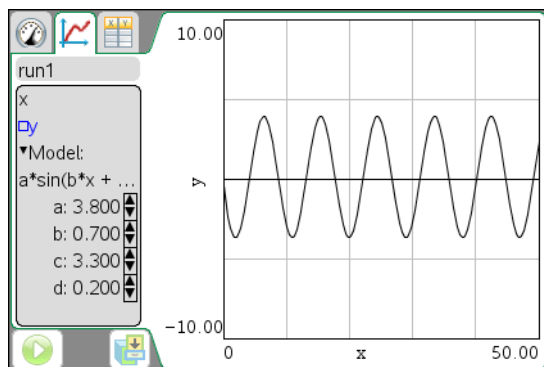
Tietoja Model (Malli) -analyysin poistamisesta on kohdassa *Analysointitoimintojen poistaminen*.



8. Tee halutut muutokset kertoimiin napsauttamalla .
—tai—

Napsauta arvoa Näkymän tiedot -alueella.

Tämä kuva on esimerkki mallista, jonka arvoja on säädetty.



Analysointitoimintojen

Kun poistat aiemmin analysoitua dataa kaaviosta ja Näkymän tiedot -alueelta, voit valita poistettavaksi kaiken datan, tietyn datanäytön tai generoidut mallit.

Voit poistaa seuraavat kohteet Näkymän tiedot -valikosta:

- Integraali
- Tilastot
- Käyränsovitus
- Malli

1. Valitse **Analysoi > Poista**.

2. Valitse datanäyttö, jonka haluat poistaa.

Valitsemasi näyttö poistetaan kuvaajasta ja Näkymän tiedot -alueelta.

Edistyneiden analysointiominaisuuksien käyttö

Vernier DataQuest™ -sovelluksen edistyneillä datan analysointiominaisuuksilla voit

- näyttää datan keräyksen toiston
- säätää derivaatta-asetuksia
- piirtää ennakoivan kuvaajan
- matkia liikkeelläsi valmiita kuvaajia
- tarkastella kaavioita Sivun asettelu -näkyvässä.

Datan keräyksen toiston näyttäminen

Toistotoiminnolla voit näyttää datan keräyksen toiston. Sen avulla voit

- valita datajoukon, jonka haluat toistaa
- keskeyttää toiston
- jatkaa toistoa piste kerrallaan
- säätää toistonopeutta
- toistaa uudelleen.

Toistettavan datajoukon valitseminen

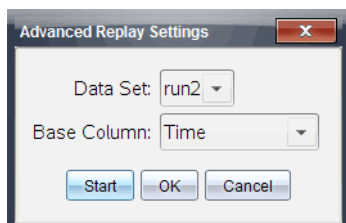
Voit toistaa yhden datajoukon kerrallaan. Oletuksena viimeisin datajoukko toistetaan käyttäen ensimmäistä saraketta perussarakkeena (esimerkki: viiteaika).

Jos käytössä on useita datajoukkoja ja haluat käyttää muuta datajoukkoa tai perussaraketta kuin oletusarvoa, voit valita sekä toistettavan datajoukon että perussarakkeen.

Toistettavan datajoukon valitseminen:

1. Valitse **Koe > Toisto > Lisäasetukset**.

Toiston lisäasetukset -valintaikkuna avautuu.



2. Valitse toistettava datajoukko avattavasta Datajoukko -luettelosta.

Huomautus: Mittaussarjan muuttaminen Datajoukko-valintatyökalussa ei muuta toistovalintaa. Määritä datajoukko valitsemalla **Koe > Toisto > Lisäasetukset**.

3. (Valinnainen) Valitse uusi arvo avattavasta Perussarake -luettelosta.

Valittu sarake toimii toiston Aika-sarakkeena.

Huomautus: Perussarakkeen tulee olla kasvavien numeroiden luettelo.

4. Napsauta **Aloita**, niin asetukset tallennetaan ja toisto alkaa.

Huomautus: Datajoukko- ja Perussarake-valinnat perustuvat tallennettujen ajojen lukumäärään ja käytettävään sensorityyppiin.

Toiston aloittaminen

Toiston aloittaminen:

► Valitse **Koe > Toisto > Aloita toisto**.

Datajoukon ajon toisto alkaa, ja datan keräyksen ohjainpainikkeet muuttuvat Lopeta toisto-, Keskeytä- ja Yksi piste eteenpäin -painikkeiksi. Yksi piste eteenpäin -painike ja -valikkokohde muuttuvat aktiivisiksi vasta, kun toisto keskeytetään.



Toiston keskeyttäminen

Toiston keskeyttäminen:

► Valitse **Koe > Toisto > Tauko** tai napsauta .

Seuraavat asiat tapahtuvat:

- Toisto keskeytyy.

- Valikkokohteesta tulee Jatka.
- Painikkeesta tulee .
- Valikkokohteeksi Advance by Yksi piste eteenpäin muuttuu aktiiviseksi.

Toiston jatkaminen

Keskeytetyn toiston jatkaminen:

- Valitse **Koe > Toisto > Jatka**.

Toisto jatkuu.

Siirtyminen toistossa pisteen verran eteenpäin

Tällä valinnalla voit siirtyä toistossa eteenpäin piste kerrallaan. Toiston tulee olla valittuna ja keskeytettynä, jotta tämä valinta on käytettävissä.

Keskeytetyn toiston jatkaminen piste kerrallaan:

- Valitse **Koe > Toisto > Yksi eteenpäin**.

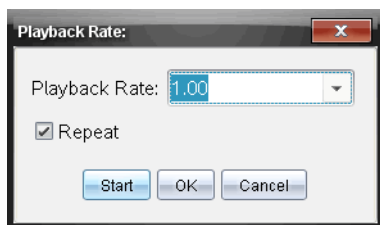
Toisto jatkuu yhden pisteen kerrallaan viimeiseen pisteeseen asti.

Toistonopeuden säätäminen

Toistonopeuden säätäminen:

1. Valitse **Koe > Toisto > Toistonopeus**.

Toistonopeus -valintaikkuna avautuu.



2. Avaa Toistonopeus-kentän avattava luettelo valitsemalla ▼.
3. Valitse toistonopeus.

Normaali nopeus on 1.00. Suurempi arvo nostaa toistonopeutta ja pienempi laskee sitä.

4. Valitse yksi seuraavista vaihtoehdoista:

- Napsauta **Aloita**, niin asetukset tallennetaan ja toisto alkaa.

- Napsauta **OK**, niin asetukset tallennetaan ja otetaan käyttöön seuraavassa toistossa.

Toiston toistaminen uudelleen

1. Valitse **Koe > Toisto > Aloita toisto**.
2. Napsauta **Aloita**, niin asetukset tallennetaan ja toisto alkaa.

Derivaatta-asetusten säätäminen

Tällä valinnalla voit valita derivaattalaskelmissa käytettävien pisteiden lukumäärän. Tämä arvo vaikuttaa tangenttityökalun, nopeuden ja kiihtyvyyden arvoihin.

Etsi pH-derivaatta-asetukset lasketulla sarakkeella.

Vernier DataQuest™ -sovellus voi määrittää sarakkeen sisältämän datan numeerisen derivaatan suhteessa toiseen dataluetteloon. Dataa voidaan kerätä antureilla, syöttämällä manuaalisesti tai linkittämällä muista sovelluksista. Numeerinen derivaatta lasketaan uuteen laskettuun sarakkeeseen.

Jos haluat selvittää sarakkeen B numeerisen derivaatan suhteessa sarakkeeseen A, syötä seuraava lauseke Sarakeasetukset - valintaikkunaan:

$\text{derivative}(B,A,1,0)$ tai $\text{derivative}(B,A,1,1)$

Jos haluat selvittää sarakkeen B numeerisen toisen derivaatan suhteessa sarakkeeseen A, syötä seuraava lauseke:

$\text{derivative}(B,A,2,0)$ tai $\text{derivative}(B,A,2,1)$

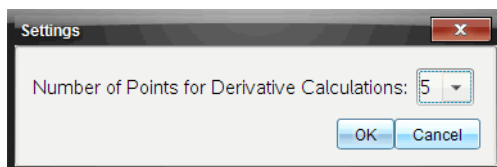
Viimeinen parametri on 0 tai 1 riippuen käytettävästä menetelmästä. Kun se on 0, käytössä on painotettu keskiarvo. Kun se on 1, käytössä on derivaattamenetelmä aikasiirrolla.

Huomautus: Analysoitaessa mittausdataa tangenttityökalulla, käytössä on derivaatan laskeminen (painotettua keskiarvoa). (Analysointi > Tangentti).

Huomautus: Derivaatan laskeminen perustuu täysin riveihin. On suositeltavaa, että luettelo A on lajiteltu laskevassa järjestyksessä.

1. Valitse **Asetukset > Derivaatta-asetukset**.

Näytölle avautuu Asetukset-valintaikkuna.



2. Valitse pisteiden lukumäärä avattavasta luettelosta.
3. Napsauta **OK**-painiketta.

Ennustekuvaajan piirtäminen ja poistaminen

Voit lisätä kuvaajaan ennustepisteitä sekä poistaa ennusteen.

Ennakoivan tuloksen piirtäminen

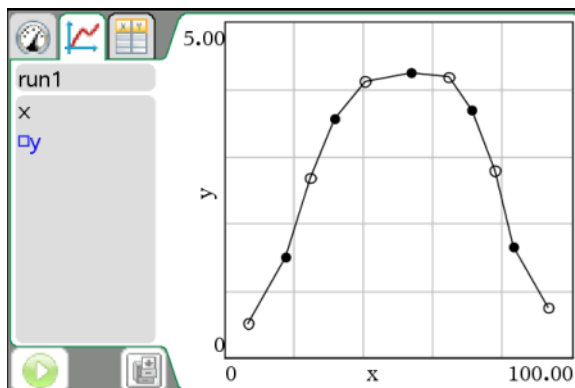
Tällä valinnalla voit lisätä kuvaajaan pisteitä, jotka ennakoivat kokeen tuloksen.

Ennusteen piirtäminen:

1. Valitse **Analysointi > Piirrä ennuste > Piirrä**.
2. Vie osoitin kuvaajan päälle ja napsauta kutakin aluetta, johon haluat lisätä pisteen.
3. Paina **Esc**, kun haluat vapauttaa piirtotyökalun.

Kämmenlaite: Paina esc.

Seuraava kuva on esimerkki piirretystä ennusteesta.



Ennusteen poistaminen

Piirretyn ennusteen poistaminen:

► Valitse **Analysointi** > **Piirrä ennuste** > **Poista**.

Liikekohdistuksen käyttäminen

Tällä valinnalla voit luoda satunnaisesti luodun aika-paikka tai aika-nopeus -kuvaajan.

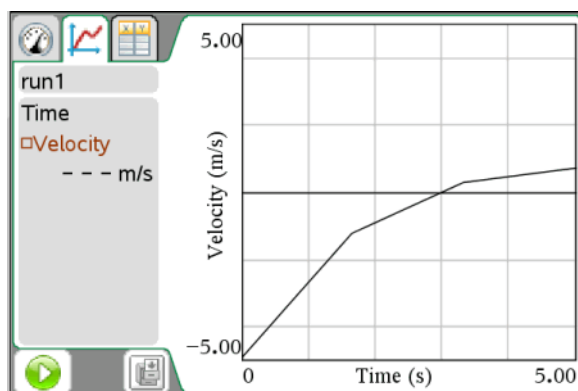
Ominaisuus on käytettävissä vain, kun käytössä on liikeanturi, kuten CBR 2™- tai Go!Motion®-anturi.

Matkittavan liikekuvaajan luominen

Kuvaajan luominen:

1. Liitä liiketunnistin.
2. Valitse **Näytä** > **Kuvaaja**.
3. Valitse **Analysointi** > **Matki kuvaajaa**.
4. Valitse yksi seuraavista vaihtoehdoista:
 - **Uusi matkittava kuvaaja.** Luo satunnaisen liikkeen kuvaajan matkittavaksi.
 - **Uusi nopeuden kuvaajan matkiminen.** Luo satunnaisen nopeuden kuvaajan.

Seuraava kuva on esimerkki liikkeen kuvaajan matkimisesta (Uusi nopeuden kuvaajan matkiminen) luodusta piirroksesta:



Huomautus: Jatka paikka- tai nopeuden kuvaajan matkimista, jos haluat piirtää uuden satunnaisen piirroksen poistamatta olemassa olevaa kuvaajaa.

Liikkeen kuvaajan matkimisen poistaminen

Luodun kuvaajan poistaminen:

Edistyneiden datan keräysvalintojen käyttö

Tiedon keräämistä etäsjainnista varten otetaan käyttöön etäanturi.

Voit kerätä tietoja etäanturin avulla jollakin seuraavista tavoista:

- Käynnistämällä keräämisen TI-Nspire™ -laboratoriotelineen kytkimellä tai kytkimellä varustetulla anturilla.
- Käynnistämällä keräämisen aikaviiveellä.

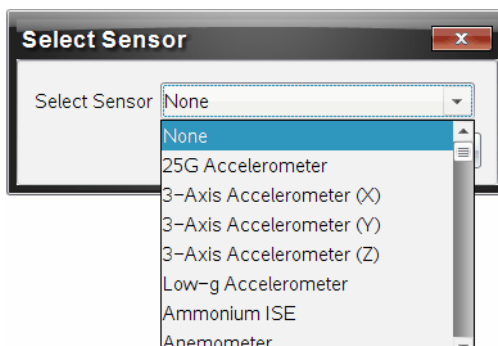
Offline-antureiden asetukset

Käyttämällä Lisää offline-anturi -valintaa voit asettaa keräilyn parametrit sekä muuttaa yksiköt anturille, joka ei ole liitettyä tietokoneeseen tai kämmenlaitteeseen.

Et voi käyttää anturia offline-tilassa, mutta voit valmistella sen käyttöön ennen kuin se liitetään. Tämän valinnan avulla on helpompi jakaa anturi oppitunnin tai laboratorioharjoituksen aikana, kun antureita ei riitä kaikille.

1. Valitse **Koe** > **Lisäasetukset** > **Määritä anturi** > **Lisää offline-anturi**.

Näytölle avautuu Valitse henkilö(t) -valintaikkuna.



2. Valitse anturi avattavasta luettelosta.

Anturi näkyy avoinna olevassa näkymässä.

3. Valitse **Näkymä** > **Mittari**.

Mittarinäkymässä näkyy luettelo käytettävissä olevista antureista.

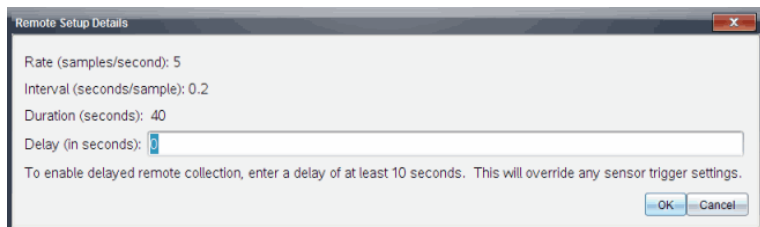
Etäkeräysyksikön määrittäminen

Vain TI-Nspire™ -laboratorioteilne, TI CBR 2™ ja Vernier Go!Motion® tukevat datan etäkeräystä.

Anturit käyttävät arvoja, jotka on määritetty Vernier DataQuest™ -sovelluksessa. Keräystilan arvoja on muokattava ennen etäyksikön määrittysten tekemistä. Lisätietoja on kohdassa *Anturin asetusten muokkaaminen*.

Voit valita keräysyksikön seuraavasti:

1. Kytke anturi.
2. Tee koejärjestelyt avaamalla uusi asiakirja ja asettamalla keräystila.
Lisätietoja on kohdassa *Keräystilan asetus*.
3. Valitse **Koe > Lisäasetukset > Etäkeräys**.
4. Valitse tiedonkeruulaite avattavasta luettelosta.
etäkokoontilan tiedot -valintaikkuna tulee näyttöön.



5. (Valinnainen) Kirjoita viiveen arvo.
Asettamalla viiveen nolleen voit käynnistää keräämisen tiedonkeruulaitteen käsi käynnistyspainikkeella. Ks. *Keräämisen käynnistäminen manuaalisella käynnistyspainikkeella*.
6. Napsauta **OK**-painiketta.
Näytölle avautuu Etäkokoontila -valintaikkuna.
Näyttöön tulee viesti, jossa kerrotaan miten kerääminen käynnistetään, ja että tiedonkeruulaite voidaan irrottaa.
7. Irrota anturi.
8. Tarkista LED-valoista, onko anturi valmis keräämään tietoa.
 - **Punainen**. Ilmaisee, että järjestelmä ei ole valmis.
 - **Oranssi**. Ilmaisee, että järjestelmä on valmis, mutta ei kerää dataa.
 - **Vihreä**. Ilmaisee, että järjestelmä kerää parhaillaan tietoja.

9. Kerää data painamalla käynnistyspainiketta.

Anturin määrittäminen käynnistykseen

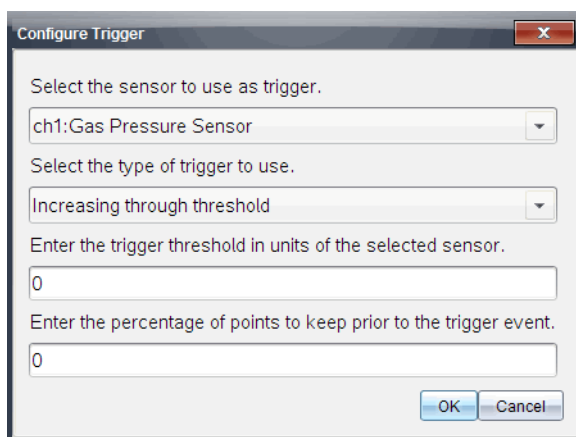
Jotta datan keräys voidaan aloittaa perustuen tiettyyn anturin lukemaan, on TI-Nspire™-tiedonkeruulaitteen ja anturin oltava yhdistettynä.

Sinun tulee asettaa anturi ja rajatyyppi, jota järjestelmä käyttää kerätessään dataa. Kun käynnistin saavutetaan, anturi aloittaa datan keräämisen.

Voit asettaa käynnistimen seuraavasti:

1. Kytke anturi.
2. Valitse **Koe > Lisäasetukset > Käynnistys > Asetukset**.

Määritä käynnistin -valintaikkuna tulee näyttöön.



3. Valitse anturi avattavasta **Valitse käynnistimenä käytettävä anturi** -luettelosta.

Huomautus: Valikko näyttää TI-Nspire™-tiedonkeruulaitteeseen kytketyt anturit.

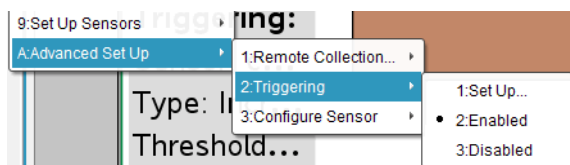
4. Valitse sitten jokin seuraavista avattavasta **Valitse käytettävän käynnistimen tyyppi** -luettelosta.
 - **Kasvaa kynnysarvon läpi.** Käytä käynnistämään arvon kasvaessa.
 - **Vähenee kynnysarvon läpi.** Käytä käynnistämään arvon pienentyessä.
5. Kirjoita sopiva arvo kenttään **Kirjoita käynnistysraja valitun anturin yksiköissä**.

Kirjoittaessasi käynnistinarvoa käytä arvoa, joka on anturin mittausalueella.

Jos muutat yksikkötyyppiä rajan asettamisen jälkeen, arvo päivittyy automaattisesti.

Jos esimerkiksi käytät Vernier-kaasupaineanturia ja yksiköksi on asetettu atm ja muutat myöhemmin yksiköksi kPa, asetukset päivitetään.

6. Kirjoita, montako datapistettä säilytetään ennen kuin käynnistysarvo ilmenee.
7. Napsauta **OK**-painiketta.
Käynnistin on asetettu ja käynnissä, jos arvot syötettiin.
8. (Valinnainen) Valitsemalla **Koe > Lisäasetukset > Käynnistys** to verify the active indicator is set to Enabled.



Tärkeää: Kun käynnistin on otettu käyttöön, se pysyy aktiivisena pois kytkentään tai uuden kokeen aloittamiseen asti.

Pois kytketyn käynnistimen ottaminen käyttöön

Jos asetat käynnistimen arvot nykyisessä kokeessa ja poistat ne sitten käytöstä, voit ottaa käynnistimet uudelleen käyttöön.

Voit ottaa käynnistimen käyttöön seuraavasti:

- Valitse **Koe > Lisäasetukset > Käynnistys > Ota käyttöön**.

Käynnistin on nyt aktiivinen.

Käyttöön otetun käynnistimen poistaminen käytöstä

Voit poistaa aktiivisen käynnistimen käytöstä seuraavasti:

- Valitse **Koe > Lisäasetukset > Käynnistys > Poista käytöstä**.

Käynnistin ei ole enää aktiivinen.

Keräämisen käynnistäminen manuaalisella käynnistuspainikkeella

1. Tallenna ja sulje avoinna olevat asiakirjat.

Kokeita tehtäessä TI suosittelee pitämään vain yhden asiakirjan avoimena. Järjestelmä ei voi päätellä, mitä asiakirjoista tulee käyttää anturin kanssa, jos avoimena on useita asiakirjoja.

2. Luo uusi asiakirja.

Uuden asiakirjan luonti varmistaa, että Vernier DataQuest™ -sovellus on asetettu oletusarvoihinsa.

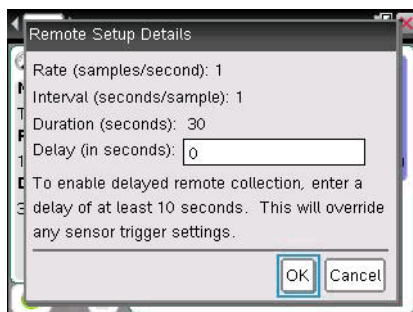
3. Kiinnitä anturi TI-Nspire™ -tiedonkeruulaitteeseen.

4. Kiinnitä TI-Nspire™ -tiedonkeruulaite tietokoneeseen tai kämmenlaitteeseen.

5. Määritä koe

6. Valitse **Koe > Lisäasetukset > Etäkeräys > TI-Nspire -tiedonkeruulaite**.

etäkokoonpanon tiedot -valintaikkuna tulee näyttöön.

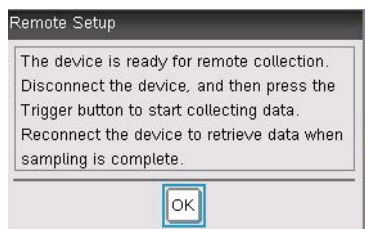


7. Tarkista asetukset. Varmista, että viive on nolla (ei viivettä).

Asettamalla viiveen nolnaan voit käynnistää keräämisen tiedonkeruulaitteen käsikäynnistuspainikkeella.

8. Napsauta **OK**-painiketta.

Etäasetukset -valintaikkuna tulee näyttöön ja ilmaisee, että anturi on valmiina etäkeräykseen.



9. Irrota tiedonkeruulaite.

10. Napsauta **OK**-painiketta.

Kun irrotat TI-Nspire™ -tiedonkeruulaitteen kämmenlaitteesta tai tietokoneesta, tarkista sen tila. Kun LED-merkkivalo vilkkuu oranssina, tiedonkeruulaite on valmis keräämään dataa.

11. Paina tiedonkeruulaitteen käynnistinpainiketta.

Datan kerääminen alkaa välittömästi.

Kun olet kerännyt datan, katso kohtaa *Etädatan noutaminen*.

Keräämisen käynnistäminen aikaviiveellä

1. Tallenna ja sulje avoinna olevat asiakirjat.

Kokeita tehtäessä TI suosittelee pitämään vain yhden asiakirjan avoimena. Järjestelmä ei voi päätellä, mitä asiakirjoista tulee käyttää anturin kanssa, jos avoimena on useita asiakirjoja.

2. Luo uusi asiakirja.

Uuden asiakirjan luonti varmistaa, että Vernier DataQuest™ -sovellus on asetettu oletusarvoihinsa.

3. Kiinnitä anturi TI-Nspire™ -tiedonkeruulaitteeseen.

4. Kiinnitä TI-Nspire™ -tiedonkeruulaite tietokoneeseen tai kämmenlaitteeseen.

5. Valitse **Koe > Lisäasetukset > Etäkeräys > TI-Nspire - tiedonkeruulaite**.

Etäkokoonpanon tiedot -valintaikkuna tulee näyttöön.

6. Tarkista asetukset.

7. Anna arvo sille, montako sekuntia keräämisen alkua pitää viivästyttää.

Tärkeää: Kun käytät viivettä, TI-Nspire™ -tiedonkeruulaitteessa oleva käynnistinpainike ei vaikuta keräämisen alkuun.

8. Napsauta **OK**-painiketta.

Viivästetyn etätoiminnon asetukset -valintaikkuna avautuu näyttöön ja ilmaisee, milloin näytteenotto alkaa.

9. Napsauta **OK**-painiketta.

Etäasetukset-valintaikkuna sulkeutuu ja ilmaisee näin, että laskenta on alkanut.

10. Napsauta **OK**-painiketta.

11. Irrota tiedonkeruulaite.

12. Tarkista LED-valoista, onko anturi valmis keräämään tietoa.

- **Punainen.** Ilmaisee, että järjestelmä ei ole valmis.
- **Oranssi.** Ilmaisee, että järjestelmä on valmis, mutta ei kerää dataa.
- **Vihreä.** Ilmaisee, että järjestelmä kerää parhaillaan tietoa.

13. Kerää data.

Kun olet kerännyt datan, katso kohtaa *Etädatan noutaminen*.

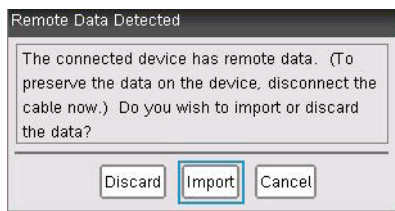
Etädatan noutaminen

Kun data on kerätty, se tulee siirtää tietokoneeseen tai kämmenlaitteeseen. Datan siirtämisen jälkeen voit analysoida sitä. Lisätietoja on kohdassa *Datan analysointi kuvaajanäkymässä*.

Voit noutaa datan seuraavasti:

1. Avaa Vernier DataQuest™ -sovellus.
2. Kiinnitä TI-Nspire™ -tiedonkeruulaite tietokoneeseen tai kämmenlaitteeseen.

Näyttöön avautuu Etädataa havaittu -valintaikkuna.



3. Napsauta komentoa **Tuo**.

Data siirtyy Vernier DataQuest™ -sovellukseen.

Datan tulostaminen

Voit tulostaa vain tietokoneesta. Voit tulostaa minkä tahansa aktiivisen näkymän tai Tulosta kaikki -valinnalla jonkin seuraavista:

- Yhden datanäkymän.
- Kaikki datanäkymät.
- Datanäkymien yhdistelmän.

If the handheld is connected to your computer, can you print the HH view without downloading the data, or do you have to download the data before you can print it?

Tulosta kaikki -valinnalla ei ole vaikutusta muissa sovelluksissa kuin Vernier DataQuest™ -sovelluksessa.

Tulosta kaikki -asetusten valinta

Voit valita Tulosta kaikki -valinnan seuraavasti:

1. Valitse **Asetukset > Tulosta kaikki -valinnat**.

Näytölle avautuu Tulosta kaikki -asetukset -valintaikkuna.

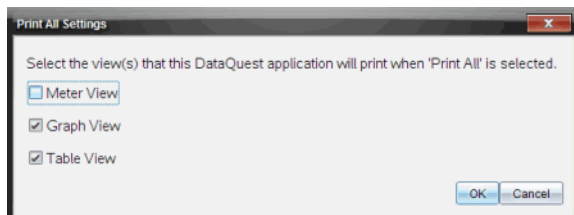
2. Valitse yksi seuraavista vaihtoehtoista:

- **Tulosta nykyinen näkymä.** Nykyinen näkymä lähetetään tulostimeen.
- **Tulosta kaikki näkymät.** Kaikki kolme näkymää (Mittari, Kuvaaja ja Taulukko) lähetetään tulostimeen.
- **Lisää.** Vain valitsemasi näkymät lähetetään tulostimeen.

Jos valitset Lisää:

- Valitse tulostettavat näkymät.
- Napsauta **OK**-painiketta.

Tulosta kaikki -asetukset ovat nyt valmiit ja niitä voidaan käyttää tulostettaessa.

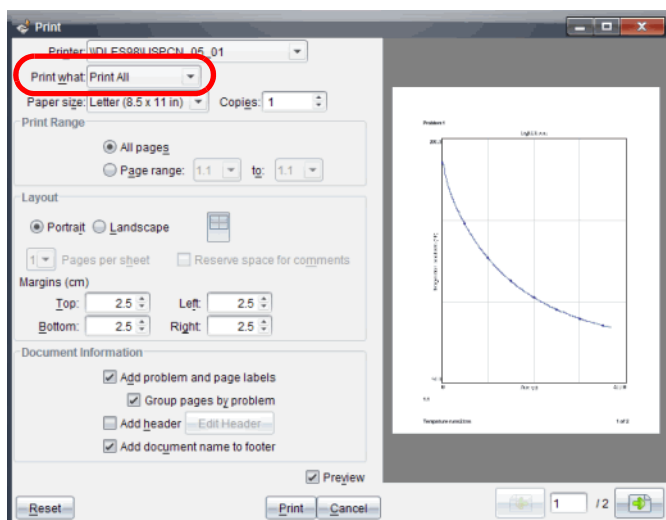


Datanäkymien tulostaminen

Voit tulostaa datanäkymän seuraavasti:

1. Valitse **Tiedosto > Tulosta**.
2. Valitse **Tulosta kaikki** Mitä tulostetaan -pudotusluettelosta.

Näytölle avautuu Tulosta -valintaikkuna.



3. Valitse tarvittaessa lisäasetukset.
4. Lähetä asiakirja tulostimeen valitsemalla **Tulosta**.

Antureiden ja tietojen käyttö muissa sovelluksissa

Anturikonsoli on Vernier DataQuest™ -sovelluksen erityinen näkymä, josta antureita voidaan käyttää mm. seuraavien TI-Nspire™ -sovellusten kanssa:

- Kuvaajat
- Geometria
- Data & Tilastot
- Listat & Taulukot

Mittauksia tehtäessä TI suosittelee pitämään vain yhden asiakirjan avoimena. Järjestelmä ei voi päätellä, mitä asiakirjoista tulee käyttää anturin kanssa, jos avoimena on

Datan kerääminen muissa sovelluksissa

Voit käyttää Anturikonsolia anturin kanssa seuraavasti:

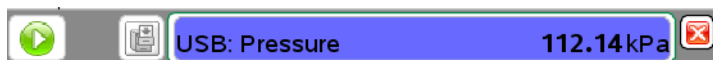
1. Avaa sovellus, jota haluat käyttää datan keräämiseen.

2. Valitse **Lisää > Anturikonsoli**.

Kämmenlaite: Paina  ja valitse **Lisää > Anturikonsoli**.

3. Kytke anturi, jos se ei ole jo kytkettynä.

4. Odota hetki, että Anturikonsoli-alue muuttuu aktiiviseksi.



5. Valitse **Kerää dataa > Aloita kerääminen**.

6. Odota datajoukon suorituksen päättymistä tai pysäytystä kerääminen

Datan keräämisen pysäyttäminen

Voit pysäyttää datan keräämisen seuraavasti:

1. Valitse **Kerää dataa > Lopeta kerääminen**.

Kämmenlaite: Paina  ja valitse **Kerää dataa > Lopeta kerääminen**

2. Valitse **Kerää dataa > Sulje konsoli**

Datajoukko on valmis käytettäväksi nykyisessä sovelluksessa.

Anturikonsolin sovellusvalikoiden avaaminen

Anturikonsolin valikot ovat osa Vernier DataQuest™ -sovelluksen valikoita.

Sovellusvalikon käyttö tietokoneesta

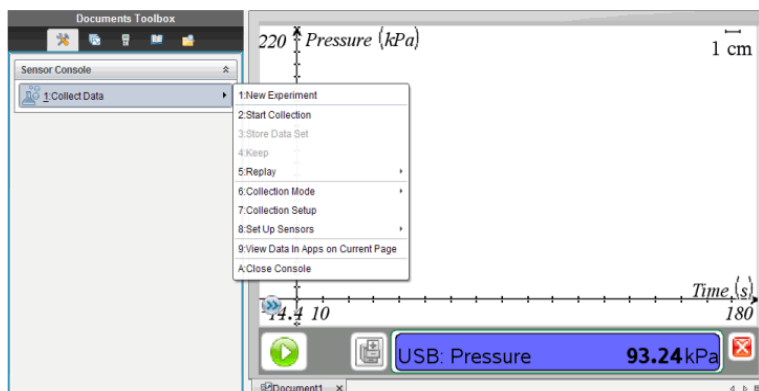
Voit käyttää Anturikonsolin valikkoa seuraavasti:

1. Napsauta missä tahansa Anturikonsolin palkissa.

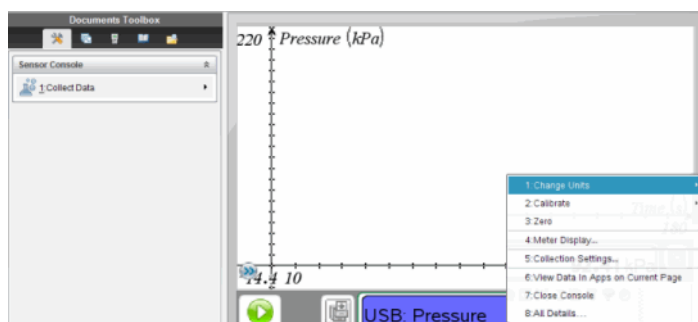
Kämmenlaite: Paina .

2. Valitse **Kerää dataa**.

Anturikonsolin valikko tulee näkyviin.



Huomautus: Voit käyttää erityisesti Anturikonsolia koskevia valintoja napsauttamalla Anturikonsoli-riviä hiiren kakkospainikkeella. Paina kämmenlaitteen painikkeita **ctrl** **menu**.

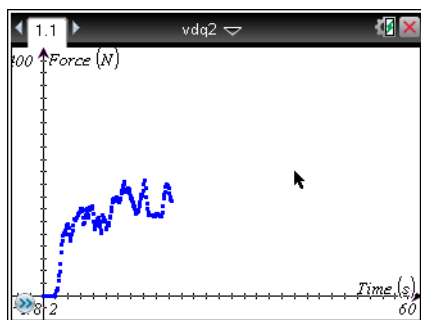


Nykyisen tiedon tarkastelu

Voit tarkastella toisessa TI-Nspire™ -sovelluksessa kerättyä ja tallennettua dataa nykyisessä sovelluksessa.

1. Avaa asiakirja, jossa on tallennettu datajoukko.

Avaa esimerkiksi Kuvaajat -sovellus.



2. Valitse **Lisää > [muu sovellus]**.

Lisää esimerkiksi Lists and Listat ja taulukot.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				

Valittu sovellus avautuu.

3. Valitse **Lisää > Anturikonsoli**.

Anturikonsolin alue avautuu sovelluksen alaosaan.

Tässä esimerkissä anturi on kytketty, mutta sillä ei ole vaikutusta tähän toimenpiteeseen.



4. Valitse **Kerää dataa > Näytä data nykyisen sivun sovelluksissa**.

Kämmenlaite:

- a) Napsauta Anturikonsolin alueelle.
- b) Paina menu ja valitse **Kerää dataa > Näytä data nykyisen sivun sovelluksissa**.

Odota, kunnes data täytetään. Data näytetään hetken kuluttua.



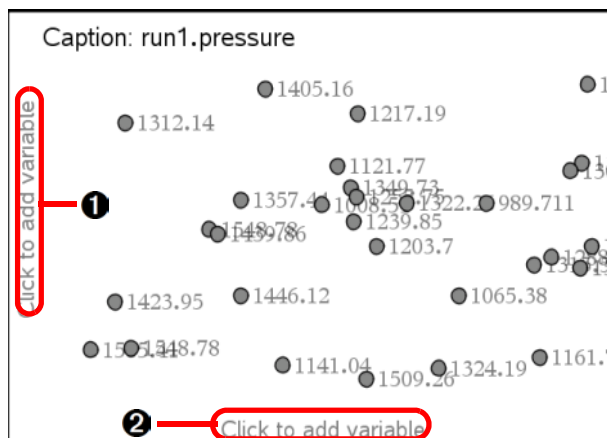
5. Valitse **Kerää dataa > Sulje konsoli**.

Voit nyt käyttää dataa nykyisessä sovelluksessa.

Datan analysointi Data ja tilastot -sovelluksessa

Kun avaat nykyistä dataa Data ja tilastot -sovelluksessa, näytetään data ensin pistekuvaajana. Pisteiden järjesteleminen edellyttää lisätoimenpiteitä.

Seuraavassa kuvassa on esimerkki nykyisen datan avaamisesta pistekuvaajana Data ja tilastot -sovelluksessa.

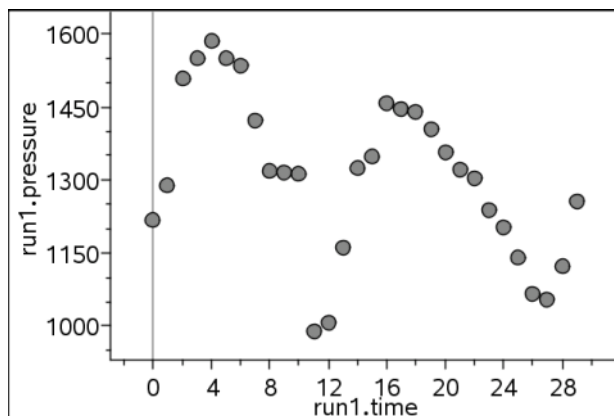


① y-akseli

② x-akseli

1. Avaa datajoukon sisältävä asiakirja Data ja tilastot -sovelluksessa.
2. Napsauta y-akselilla olevaa tekstiä "Lisää muuttuja napsauttamalla".
3. Valitse muuttuja.
4. Napsauta x-akselilla olevaa tekstiä "Lisää muuttuja napsauttamalla".
5. Valitse muuttuja.

Data piirretään uudelleen



Yhteensopivat anturit

Vernier DataQuest™ -sovelluksen kanssa voi käyttää seuraavia antureita.

- 25 G kiihtyvyyssanturi
- 30 voltin jänniteanturi
- 3-akselinen kiihtyvyyssanturi
- Pienkiihtyvyyssanturi
- CBR 2™ - Kytetään suoraan kämmenlaitteen USB-porttiin
- Go!Motion® - Kytetään suoraan tietokoneen USB-porttiin
- Lämpötila-anturi pitkällä johdolla
- Lämpötila-anturi ruostumatonta terästä
- Pintalämpötila-anturi
- Ioniselektiivinen ammoniumelektrodi
- Tuulennopeusmittari
- Ilmanpainemittari
- Verenpaineanturi
- CO₂-kaasuanturi
- Ioniselektiivinen kalsiumelektrodi
- Varausanturi
- Ioniselektiivinen kloridielektrodi
- Kolorimetri
- Johtokykyanturi
- Suurten virtojen anturi
- Virta-anturi
- Differentiaalinen jänniteanturi
- Digitaalinen säteilyanturi
- Liuenneen hapen anturi
- Kaksialueinen voima-anturi
- EasyTemp® - Kytetään suoraan kämmenlaitteen USB-porttiin
- EKG-anturi
- Elektrodiin vahvistin
- Virtausnopeusanturi

- Voimalevy
- Kaasunpaineanturi
- Go!Temp® - Kytetään suoraan tietokoneen USB-porttiin
- Käsidynamometri
- Käsikahvoilla varustettu sykeanturi
- jännitevahvistin
- Valoanturi
- Magneettikenttäanturi
- Melt Station -sulatusasema
- Mikrofoni
- Ioniselektiivinen nitraattielektrodi
- O₂-kaasuanturi
- ORP-anturi
- pH-anturi
- Ilmankosteusanturi
- Hengityksen seurantavyö (vaatii kaasun paineanturin)
- Pyörimisliikeanturi
- Suolapitoisuusanturi
- Maaperän kosteusanturi
- Äänentasomittari
- Spirometri
- Lämpöpari
- TI-Light – Myytävänä vain CBL 2™:n kanssa
- TI-Temp – Myytävänä vain CBL 2™:n kanssa
- TI-Voltage – Myytävänä vain CBL 2™:n kanssa
- Tris-yhteensopiva litteä pH-anturi
- Sameusanturi
- UVA-anturi
- UVB-anturi
- Vernier-vakiovirtajärjestelmä
- Vernier-pisaralaskuri

- Vernier-infrapunalämpömittari
- Vernier-liikkeentunnistin
- Vernier-valoportti
- Jänniteanturi
- Laaja-alainen lämpötila-anturi

Asiakirjojen upottaminen verkkosivuille

Käyttämällä TI-Nspire™-ohjelmiston vientitoimintoja yhdessä TI-Nspire™-asiakirjaemulaattorin kanssa voit upottaa sekä TI-Nspire™-asiakirjoja että PublishView™-asiakirjoja HTML sivuille. Sen jälkeen voit julkaista HTML-asiakirjat verkkosivuina tai jakaa niitä sähköpostin, tiedostojen jaon tai verkkotallennussivustojen avulla.

Upotetut asiakirjat näkyvät oletusarvoisesti TI-Nspire™-asiakirjaemulaattorissa, kun ne avataan. Kaikki voivat tarkastella ja käyttää upotettuja TI-Nspire™- tai PublishView™-asiakirjoja TI-Nspire™-asiakirjaemulaattorissa – vaikka he eivät omistaisikaan TI-Nspire™-ohjelmistoa.

Tässä asiakirjassa on esimerkkejä HTML-koodista, jota tarvitaan verkkosivuille upotettavien asiakirjojen luomiseen ja niiden mukauttamiseen. Lataa zip-tiedosto, jossa on esimerkkejä HTML-koodista verkkosivuille kopioimiseen ja liittämiseen sopivassa muodossa:

- Siirry sivulle <http://education.ti.com/nspireplayer/html-examples>.
- Lataa tiedosto **Player_source_code_examples.zip**.

Upotettujen verkkosivujen käyttö

Upotettuja verkkosivuja voidaan luoda kahdella eri tavalla:

- Koodi, jota tarvitaan asiakirjan upottamiseksi verkkosivuille, voidaan luoda TI-Nspire™-ohjelmiston Vienti-toiminnoilla.
- Voit luoda oman HTML-koodin teksti- tai HTML-editorin avulla. Koodiesimerkkejä löydät tästä asiakirjasta.

Käyttääksesi upotettuja verkkosivuja:

- Tarvitset Internet-yhteyden asiakirjaemulaattorin lataamiseen ja upotetun asiakirjan näyttämiseen.
- Jos julkaiset asiakirjan Internetissä, sinun on lähetettävä alkuperäiset TI-Nspire™- tai PublishView™-asiakirjat verkon kautta ja päivitettävä HTML-lähdekoodi vastaamaan asiakirjan verkko-osoitetta.
- Voit upottaa jo verkossa valmiiksi olevia asiakirjoja. Voit esimerkiksi upottaa jonkin TI:n tehtävienvaihtosivustossa olevan asiakirjan.
- Voit upottaa asiakirjoja mihin tahansa HTML- ja Java™-sovelmia tukevaan alustaan. Voit esimerkiksi upottaa asiakirjoja sellaisiin oppimisympäristöihin kuin Moodle tai Blackboard™.
- Voit upottaa verkkosivuja Microsoft® PowerPoint® -esityksiin. Tähän vaaditaan kolmannen osapuolen toimittama PowerPoint®-laajennus.

Joitakin laajennuksia on saatavilla ilmaiseksi. Tällainen on esimerkiksi osoitteessa Live Web (<http://skp.mvps.org/liveweb.htm>) oleva laajennus.

Upotettujen verkkosivujen näyttäminen

Jos haluat tarkastella upotettuja TI-Nspire™- ja PublishView™-asiakirjoja, tarvitset seuraavat:

- Verkkoselain
 - Microsoft® Internet Explorer® 7.0 tai uudempi
 - Mozilla® FireFox® 4.0 tai uudempi
 - Google® Chrome® 5.0 tai uudempi
 - Apple® Safari® 5 tai uudempi
- Java™, versio 6, päivitys 26 (versio 1.6.0_26) tai uudempi

Adobe® Flash® Player 10 on oltava asennettuna, jos aiot näyttää videotiedostoja sisältäviä PublishView™-asiakirjoja.

TI-Nspire™ HTML Inline -kehysten käyttö

TI-Nspire™- ja PublishView™-asiakirjat upotetaan HTML Inline Frame- tai "iframe"-kehyksien avulla. Voit upottaa TI-Nspire™- tai PublishView™-asiakirjoja lisäämällä iframe-koodin HTML-asiakirjaan. Kun luot iframe-kehysten HTML- tai tekstieditorin avulla, upotettu iframe-koodi saattaa näyttää samanlaiselta kuin seuraavassa esimerkissä. Jos luot iframe-kehykselle oman koodin, sinun on tiedettävä upotetun asiakirjan verkko-osoite ja lisättävä se koodiin.

Esimerkki: Pysyväiskoodattu iframe-kehys

```
<iframe
src="http://education.ti.com/go/nspireplayer?nspirefile=http://my.site.
com/myfile.tns"
width="700"
height="500"
scrolling="no"
frameborder="0">
</iframe>
```

HTML-lähdekoodissa ei tunnisteta rivinvaihtoja. Saatat nähdä iframe-koodin yhdellä rivillä, kun tarkastelet lähdekoodia teksti- tai HTML-editorissa. Voit lisätä rivinvaihdot manuaalisesti tai ottaa rivityksen käyttöön, jotta koodia olisi helpompi tarkastella. Seuraavassa esimerkissä on näytetty koodi ilman rivinvaihtoja.

```
<iframe src="http://education.ti.com/go/nspireplayer?nspirefile=http://my.site.com/myfile.tns" width="700" height="500" scrolling="no" frameborder="0"></iframe>
```

Iframe-kehiksen tunnisteet ja määritteet

HTML-koodi avataan ja suljetaan seuraavilla iframe-tunnisteilla:

`<iframe>` ja `</iframe>`. Iframe-tunnisteet kehottavat verkkoselainta avaamaan upotetun ikkunan verkkosivulla. Iframe-koodissa näkyy määritteitä ja määritearvoja, jotka määräävät kehiksen sisällön ja ulkoasun. Määritearvot ovat yleensä lainausmerkkien sisällä.

Lähde-määritteen (src) käyttö

Iframe-esimerkissä ensimmäinen määrite on lähdemäärite, jonka tunnistaa "src="-koodista. Tämän määritteen arvo on TI-Nspire™-sisältökohtainen. Arvoa voidaan muokata upotetun asiakirjan sijainnin sekä asiakirjassa olevien työkalujen määrittämiseksi.

Lähdemäärite sisältää asiakirjasoitimen verkko-osoitteen (URL).

Käytettäviä verkko-osoitteita ovat:

- **<http://education.ti.com/go/nspireplayer>**
Käytä tätä verkko-osoitetta, kun haluat käynnistää TI-Nspire™-asiakirjasoitimen uusimman version. Tämän linkin käyttäminen ohjaa automaattisesti asiakirjasoitimen uusimpaan versioon.
- **<http://education.ti.com/html/nspireplayer/3.0.1/application/index.html>**
Käytä tätä suoraa verkko-osoitetta, kun haluat käynnistää version 3.0.1.
- **<http://education.ti.com/html/nspireplayer/3.1.0/application/index.html>**
Käytä tätä suoraa verkko-osoitetta, kun haluat käynnistää version 3.1.0.
- **<http://education.ti.com/html/nspireplayer/3.2.0/application/index.html>**
Käytä tätä suoraa verkko-osoitetta, kun haluat käynnistää version 3.2.0 (nykyinen versio).

Huomaa: Jos asiakirjan laatijat haluavat esikatsella asiakirjasoitimen uusinta versiota ennen sen päästämistä verkkosivulleen, heidän tulisi käyttää suoraa verkko-osoitetta. Kun olet tutustunut uusimpaan versioon, voit vaihtaa verkko-osoitteen siihen verkko-osoitteeseen, jolla saat automaattisesti uusimman version.

Voit lisätä parametreja lähdemäärittäeseen hallitaksesi upotetun TI-Nspire™-asiakirjasoittimen ulkomuotoa. Nämä parametrit ovat valinnaisia. Saat lisätietoja kohdasta *Upotetun TI-Nspire™-asiakirjasoittimen mukauttaminen*.

nspirefile-parametrin määrittely

nspirefile-parametri on aina koodirivin viimeisenä ja määrittää upotettavan asiakirjan verkko-osoitteen tai tiedoston järjestelmäosoitteen (polun). Saattaa olla, että joudut muokkaamaan tätä parametria, jotta voit jakaa upotetun sivusi muiden kanssa.

Asiakirjan polku voi olla absoluuttinen osoite tai suhteellinen osoite:

- **Absoluuttinen osoite.** Tunnistaa yksilöllisen sijaintipaikan tai polun, jota ei ole määritelty viittauksella mihinkään muuhun osoitteeseen. Absoluuttista osoitetta käytettäessä on käytettävä koko verkko-osoitetta. Jos asiakirjoja siirretään, verkko-osoitetta on muokattava.
- **Suhteellinen osoite.** Sijaintipaikka, joka tunnistetaan suhteessa toiseen paikkaan. Suhteellista osoitetta käytettäessä verkko-osoite sisältää ainoastaan tiedoston nimen. Tämä tarkoittaa sitä, että asiakirjan on oltava upotetun verkkosivun kanssa samassa hakemistossa. Niin kauan, kun asiakirja ja upotetun asiakirjan sisältävä HTML-tiedosto ovat samassa kansiossa, asiakirja löytyy verkko-osoitteella, vaikka kansiota siirrettäisiin. Saat lisätietoja kohdasta *Dynaamisesti luotujen iframe-kehysten käyttö*.

Muiden iframe-määritteiden käyttö

Muut verkkosivun iframe-kehysten ulkomuotoon vaikuttavat iframe-määritteet ovat leveys, korkeus, vieritys ja kehysten reunus. Näiden määritteiden arvot ovat vakioita, eivät TI-Nspire™-sisältökohtaisia. Seuraava taulukko sisältää luettelon iframe-kehysten vakiomääritteistä. Saat lisätietoja iframe-kehysten määritteistä osoitteesta http://www.w3schools.com/TAGS/tag_iframe.asp.

Määrite	Kuvaus
align	Asettaa kohteen iframe kohdistuksen suhteessa ympäröiviin elementteihin. Jos määritettä käytetään, arvot ovat vasemmalla, oikealla, ylhäällä, keskellä ja alhaalla. Kohdistus-määrite toimii, mutta ei ole enää yleisesti käytössä. Tyylejä käytetään nykyään laajasti. Keskitä asiakirjasoitin sivulle tyylien avulla ympäröimällä iframe lohkotunnisteilla (div): <code><div style="text-align:center"> [insert code for iframe] </div></code>
frameborder	Määrittelee, näkyykö kohteen iframe ympärillä reunusta. Arvot ovat: 1 = näytä reunus 0 = ei reunusta
height	Asettaa kehyksen korkeuden kuvapisteinä.
longdesc	Sivulle ohjaava verkko-osoite, joka sisältää pitkän kuvauksen kehyksen sisällöstä.
marginheight	Asettaa ylä- ja alamarginaalin kuvapisteinä.
marginwidth	Asettaa vasemman ja oikean marginaalin kuvapisteinä.
name	Iframe-kehyksen nimi.
scrolling	Määrittää näytetäänkö iframe-kehyksessä vierityspalkkeja. Arvot ovat kyllä, ei ja automaattinen.
src	Kehyksessä olevan asiakirjan URL.
width	Asettaa iframe-kehyksen leveyden kuvapisteinä.

Dynaamisesti luotujen iframe-kehysten käyttö

Jotta voisit käyttää suhteellista osoitetta, sinun tulee käyttää dynaamisesti luotua iframe-kehystä. Tämä koodi luo HTML iframe -kehysten, kun sivu ladataan. "nspirefile"-parametrissa on sivulla näytettävän TI-Nspire™- tai PublishView™-asiakirjan sijainti ja tiedostonimi. Jos "nspirefile"-parametri sisältää ainoastaan tiedostonimen täydellisen verkko-osoitteen sijasta, sinun on ladattava TI-Nspire™- tai PublishView™-asiakirja verkkoselaimellesi ja varmistettava, että se sijaitsee samassa kansiossa blogisi tai verkkosivusi kanssa.

```
<script type="text/javascript"
src="http://education.ti.com/html/nspireplayer/js/ticreateiframe.js"></
script>
<script type="text/javascript">
tiDeployPlayer.tiCreateIframePlayer(
    // IFRAME attributes.
    {
        src : 'http://education.ti.com/go/nspireplayer',
        width : '640',
        height : '480',
        scrolling : 'no',
        frameborder : '0'
    },
    // TI-Nspire(TM) Document Player parameters.
    {
        nspirefile : 'myfile.tns'
    }
);
</script>
```

HTML-lähdekoodissa ei tunnisteta rivinvaihtoja. Saatat nähdä iframe-koodin yhdellä rivillä, kun tarkastelet lähdekoodia teksti- tai HTML-editorissa. Voit lisätä rivinvaihdot manuaalisesti tai ottaa rivityksen käyttöön, jotta koodia olisi helpompi tarkastella. Seuraavassa esimerkissä on näytetty koodi ilman rivinvaihtoja.

```
<script type="text/javascript"
src="http://education.ti.com/html/nspireplayer/js/ticreateiframe.js"></
script>
<script type="text/javascript">
tiDeployPlayer.tiCreateIframePlayer({src :
'http://education.ti.com/go/nspireplayer', width : '640', height :
'480', scrolling : 'no', frameborder : '0' },{ nspirefile :
'myfile.tns'}});</script>
```


TI-Nspire™-asiakirjasoittimen käyttö

Asiakirjasoitin käynnistyy automaattisesti, kun avaat HTML-asiakirjan, joka sisältää upotetun TI-Nspire™- tai PublishView™-asiakirjan.

Asiakirjasoitin toimii suoraan Internetistä eikä se vaadi muita Texas Instrumentsin kämmenlaitteita tai ohjelmistoa.

Huomaa: Kun avaat asiakirjasoittimen ensimmäistä kertaa tietokoneellasi, sinua kehoitetaan hyväksymään käyttöoikeussopimus. Tämä täytyy tehdä vain kerran tietokonetta kohden.

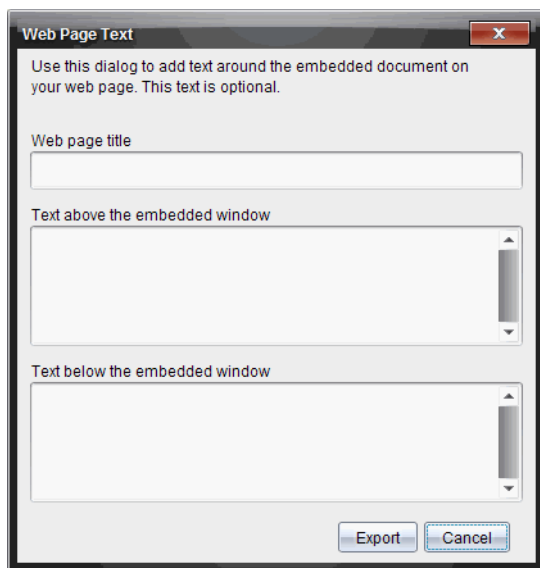
Vieminen verkkosivulle

TI-Nspire™-ohjelmiston verkkosivujen vientitoiminnolla voit luoda itsenäisen verkkosivun, jota voidaan joko käyttää sellaisenaan tai muokata.

Huomaa: Voit upottaa TI-Nspire™-asiakirjan verkkosivulle, joka voidaan avata asiakirjasoittimessa TI-Nspire-ohjelmistoa käyttäen. Verkkosivujen vienti ei kuulu asiakirjasoittimen toimintoihin.

1. Avaa TI-Nspire™- tai PublishView™-asiakirja, jonka haluat upottaa verkkosivulle.
2. Napsauta kohtaa **Tiedosto > Vie verkkosivu**.

Verkkosivun tekstiruutu aukeaa.

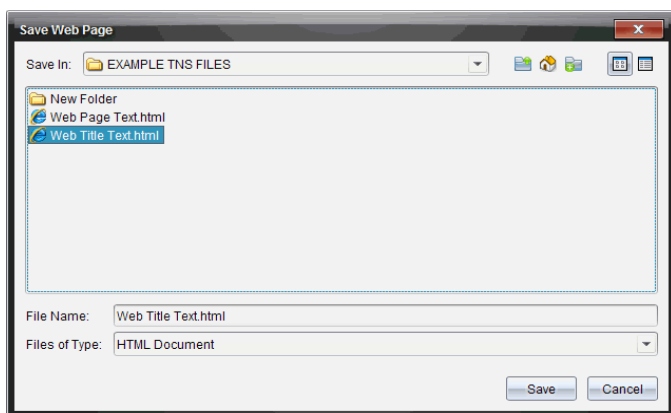


3. Kirjoita verkkosivun otsikko kenttään **Verkkosivun otsikko**. Tämä otsikko keskitetään verkkosivun yläosaan. Se on myös HTML-tiedoston oletusnimi.
4. Jos haluat lisätä tekstiä kohteen iframe yläpuolelle, syötä teksti kenttään **Upotetun ikkunan yläpuolella oleva teksti**.

Jos haluat lisätä tekstiä iframe alapuolelle, syötä teksti kenttään **Upotetun ikkunan alapuolella oleva teksti**.

5. Napsauta kohtaa **Vie**.

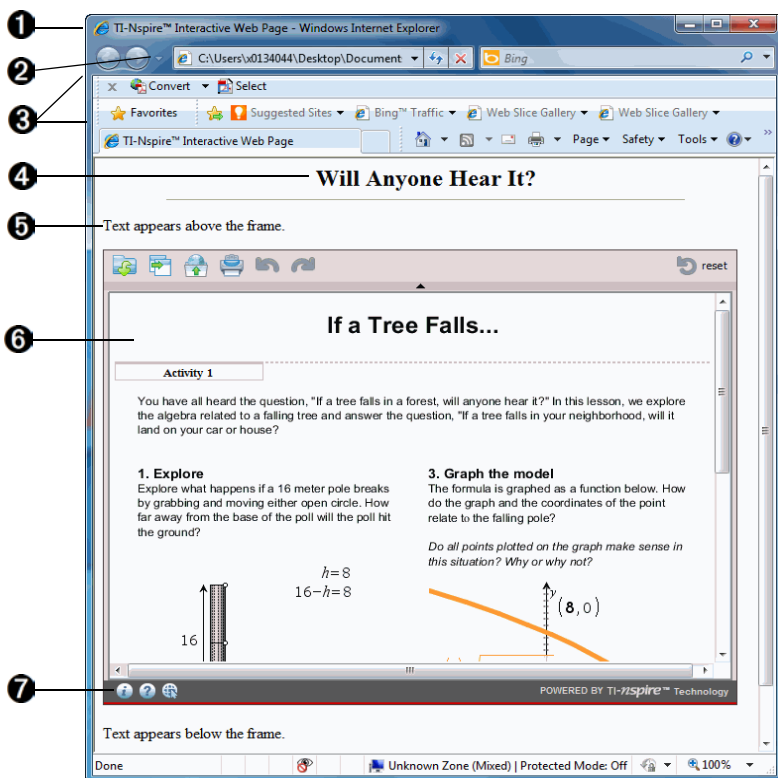
Tallenna verkkosivu -valintaikkuna aukeaa.



6. Valitse kansio, johon haluat tallentaa tiedoston kohdassa **Tallenna....**
7. Syötä tiedoston nimi kohtaan **Tiedoston nimi**, mikäli se on eri kuin oletusnimi.
8. Älä muuta tiedostomuotoa. Oletustiedostomuoto on HTML Document.
9. Napsauta kohtaa **Tallenna**.

HTML-tiedosto tallennetaan tietokoneelle. Upotettu sivu aukeaa automaattisesti oletusarvoisessa verkkoselaimessa. Jos siirrät viedyn HTML-tiedoston toiseen kansioon, sinun tulee siirtää myös siihen liittyvä TI-Nspire™- tai PublishView™-asiakirja.

Kun TINspire™- tai PublishView™-asiakirja viedään verkkosivulle, asiakirjasta luodaan kopio. Tämä kopio tallennetaan samoilla nimillä kuin viety HTML-tiedosto, ja se tallennetaan siihen kansioon, johon tallennat HTML-tiedoston.



Verkkosivun tarkastelu

- ❶ Selainikkunan otsikkorivi. Texas Instrumentsin oletusotsikko näkyy tässä.
- ❷ Absoluuttinen URL tai tiedoston järjestelmäpolku tunnistaa paikan, jossa HTML -asiakirja sijaitsee.
- ❸ Verkkoselaimen valikko- ja työkalurivit.
- ❹ **Verkkosivun otsikko** -kentässä määritetty upotetun verkkosivun otsikko.
- ❺ **Upotetun ikkunan yläpuolella oleva teksti** -kentässä määritetty teksti. Teksti, joka näkyy kehyksen alapuolella, on määritetty kentässä **Upotetun ikkunan alapuolella oleva teksti**.
- ❻ iframe, joka sisältää upotetun asiakirjan.

- 7 Asiakirjasoittimen työkalurivi. Näiden työkalujen avulla asiakirjaa voi käyttää asiakirjasoittimessa.

Upotetun TINspire™-asiakirjasoittimen -mukauttaminen

Seuraavassa esimerkissä näytetään se iframe-koodi, joka tarvitaan Texas Instrumentsin tehtävienvaihtosivustolle tai education.ti.com-sivustolle tallennettavan asiakirjan upottamiseen.

```
<iframe src="http://education.ti.com/go/nspireplayer? lock_toolbar=yes&
openDoc=no&nspirefile=http://education.ti.com/xchange/US/Math/Algeb
raI/11340/From_Expressions_to_Equations.tns" width="700"
height="500" scrolling="no" frameborder="0"></iframe>
```

—tai—

```
<script type="text/javascript"
src="http://education.ti.com/html/nspireplayer/js/ticreateiframe.js"></scri
pt>
<script type="text/javascript">
    tiDeployPlayer.tiCreateIframePlayer(
        // IFRAME attributes.
        {
            src : 'http://education.ti.com/go/nspireplayer',
            width : '360',
            height : '290',
            scrolling : 'no',
            frameborder : '0'
        },

        // TI-Nspire(tm) Document Player parameters.
        {
            nspirefile :
            'http://education.ti.com/xchange/US/Math/AlgebraI/11340/
            From_Expressions_to_Equations.tns ',
            lock_toolbar:'yes',
            openDoc:'no'
        }
    );
</script>
```

Huomaa parametrit **lock_toolbar=yes** ja **openDoc=no**. Näillä asetuksilla mukautettiin asiakirjasoitinta siten, että se käynnistyy työkalurivi lukittuna laajennettuun (näkyvään) tilaan ja Avaa-kuvake piilotettuna. Seuraava taulukko sisältää luettelon asiakirjasoitinparametreista. Kun lisää parametreja iframe-koodiin, varmista, että erotat jokaisen parametrin &-merkillä.

Määrite	Kuvaus
toolbar	Määrittää onko työkalurivi laajennettuna vai supistettuna, kun sovellus käynnistetään. Jos parametria ei määritetä, työkalurivi avautuu laajennettuna. Supistaaksesi työkalurivin kun sovellus on käynnistetty, määritä tämän parametrin arvoksi "Ei".
lock_toolbar	Kun tämän parametrin arvo on "Ei", työkalurivin piilotusnuoli poistetaan ja työkalurivin tila lukittuu. Jos parametria ei määritetä, työkalurivin nuoli on näkyvissä ja työkaluriviä ei ole lukittu.
openDoc	Määrittää näkykö Avaa-kuvake työkalurivissä. Jos haluat piilottaa Avaa-kuvakkeen, aseta tämän parametrin arvoksi "Ei". Jos parametria ei määritetä, Avaa-kuvake on näkyvissä. Myös nspirefile -parametri on määriteltävä, jotta tämä asetus voitaisiin hyväksyä.
save_local	Määrittää näkykö Tallenna paikallinen kopio - kuvake työkalurivissä. Jos haluat piilottaa Tallenna paikallinen kopio -kuvakkeen, aseta tämän parametrin arvoksi "Ei". Jos parametria ei aseteta, Tallenna paikallinen kopio -kuvake on näkyvissä.
save_online	Määrittää näkykö Tallenna verkkoon -kuvake työkalurivissä. Jos haluat piilottaa Tallenna verkkoon -kuvakkeen, aseta tämän parametrin arvoksi "Ei". Jos parametria ei määritetä, Tallenna verkkoon -kuvake on näkyvissä.

Määrite	Kuvaus
cardId	Rajoittaa asiakirjan näkyvyyden yhdelle sivulle upotetussa ikkunassa. Kohteen cardId arvo on upotettavassa TI-Nspire™- tai PublishView™-asiakirjassa olevan sivun järjestysnumero. Myös nspirefile-parametri on määriteltävä, jotta tämä asetus voitaisiin hyväksyä. Huomaa: Tämä parametri ei vaikuta PublishView™-asiakirjoihin.
locale	Käyttöjärjestelmä määrittää asiakirjasoitimen oletuskielen. locale-määritteen avulla oletuskielen voi vaihtaa manuaalisesti. Arvot ovat: da = tanska de = saksa en = englanti es = espanja fi = suomi fr = ranska gb = Iso-Britannia (Yhdistynyt kuningaskunta) it = italia nl = Alankomaat (hollanti) no = norja pt = portugali sv = ruotsi zh_CN = kiina, yksinkertaistettu zh_TW = kiina, perinteinen

Määrite	Kuvaus
nspirefile	Tunnistaa upotettavan TI-Nspire™ - tai PublishView™-asiakirjan tallennussijainnin. Arvo voi olla absoluuttinen verkko-osoite, tiedoston järjestelmäpolku tai suhteellinen osoite. Suhteellista osoitetta käytettäessä voidaan käyttää vain asiakirjan tiedostonimeä (esim. "myfile.tns"). Asiakirjasoitin olettaa, että asiakirja on samassa hakemistossa kuin viety HTML-asiakirja, joka tekee viedystä verkkosivusta siirrettävän. Tämä tarkoittaa sitä, että voit laittaa HTML-asiakirjan ja upotetun asiakirjan samaan kansioon, kopioida kansion mihin tahansa, ja sivu tulee yhä toimimaan ilman lähdekoodin muutoksia. Tämä on käytännöllistä silloin, kun haluat jakaa tiedostoja sähköpostitse, mutta et halua julkaista niitä verkossa.

Vienti-toiminnon käyttö HTMLlähdekoodin luonnissa

Kaikissa TI-Nspire™-ohjelmistoversioissa olevilla vientitoiminnoilla voit luoda helposti ja automaattisesti vaaditun HTML-koodin sekä kohteen iframes, joita tarvitaan asiakirjan upottamiseen kohteeseen iframe. Vienti-toiminnon avulla luotu koodi tuottaa iframe-kehiksen aina, kun sivu ladataan käyttäen toimintoa JavaScript®. Tämä vaihtoehto on joustavampi ja kestävämpi, kuin pysyväiskoodattu iframe. Esimerkiksi suhteellisen osoitteen käyttäminen upotettuihin asiakirjoihin viitatessa onnistuu käyttämällä kohdetta JavaScript®. Kun osoite on suhteellinen, verkkosivu löytää ja näyttää asiakirjan niin kauan, kuin se on tallennettuna samaan kansioon kuin HTML-tiedosto. Tämä on erityisen kätevää offline-verkkosivuja jaettaessa.

Vientiasetukset

TI-Nspire™-ohjelmistossa on kaksi tapaa viedä HTML-muotoisia asiakirjoja:

- **Vie verkkosivu**

Käytä tätä tapaa luodaksesi täydellisen HTML-asiakirjan, joka sisältää upotetun ikkunan TI-Nspire™- tai PublishView™-asiakirjaa ja täydentävää tekstiä varten. Tätä itsenäistä verkkosivua voidaan käyttää ilman muutoksia, ja sen ulkoasua voidaan muuttaa kolmannen osapuolen ohjelmistoilla.

- **Vie HTML leikepöydälle**

Käytä tätä tapaa luodaksesi koodinosan, joka voidaan liittää olemassa oleviin verkkosivuihin tai blogeihin. Koodinosassa on muutama rivi HTML-koodia, joka upottaa ikkunan olemassa olevaan sivuun.

Sekä täydellistä HTML-asiakirjaa että koodinosaa voidaan muokata helposti minkä tahansa teksti- tai HTML-editorin avulla. HTML-asiakirjojen muokkaus mahdollistaa:

- Upotetun TI-Nspire™- tai PublishView™-asiakirjan sijaintipaikan muuttamisen, mikä saattaa olla tarpeen HTML-asiakirjan julkaisemiseksi tai jakamiseksi.
- HTML-asiakirjan muokkaamisen siten, että se avaa TI-Nspire™- tai PublishView™-asiakirjan erillisessä selainikkunassa.
- TI-Nspire™- tai PublishView™-asiakirjan sisältävän upotetun tai erillisen ikkunan ulkomuodon muuttamisen.

Lähdekoodin tarkastelu

Kun verkkosivu on luotu, voit tarkastella ja muokata lähdekoodia. Lähdekoodia voidaan muokata minkä tahansa tekstieditorin tai kolmannen osapuolen HTML-editorin avulla. Tarkastellaksesi lähdekoodia:

- ▶ Napsauta verkkoselaimen työkalurivin kohtaa **Näytä > Lähdekoodi**.

Huomaa: Lähdekoodin näyttäminen saattaa erota eri selainten välillä.

—tai—

- ▶ Avaa tekstieditori, esimerkiksi Muistio, ja avaa sillä HTML-tiedosto. Lähdekoodi näytetään.

Huomaa: Joissakin selaimissa lähdekoodin tarkastelu avaa tekstieditorin.

Seuraavassa esimerkissä on lähdekoodi, jossa on kommentteja, jotka auttavat HTML-asiakirjoihin tottumattomia käyttäjiä ymmärtämään ja muokkaamaan koodia onnistuneesti.


```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01  
Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">  
<html>
```

```
<!--
```

Thanks for creating a web page containing a TI-Nspire(tm) or PublishView(tm) document. This page can easily be modified to fit your needs. If you are not familiar with HTML, here are some basics to get you started:

HTML DOCUMENTS

HTML documents are text documents that define a web page. The text itself is known as source code. You are viewing source code now. HTML documents become web pages when opened in a browser. HTML documents have a Header (usually hidden information) and a Body (displayed content).

TAGS

The appearance of your page is controlled by "tags". Tags are surrounded by angle brackets <> . Some elements require a start tag <> and an end tag </> .

LINES

*Lines in the source file mean nothing when displayed as a web page. Instead, tags are used to control lines on the page.
 creates a line break, just like hitting Enter key on your keyboard. <p> creates a new paragraph. The browser will typically put empty space around this tag.*

COMMENTS

Comments are used to explain the source file and are not displayed on the web page.

<!-- begin a comment.

--> end a comment.

See <http://www.w3.org/TR/REC-html40/struct/global.html> for more information on HTML.

That's it!

Your page starts below.

```
-->
```

```

<head>
<!-- The line below tells the browser the Title of your Web Page. This may
be displayed in title bar of your browser. -->
<title>TI-Nspire&trade; Interactive Web Page</title>

<!-- The lines below help browsers and search engines quickly get
information about your page. These are not displayed on the page. -->
<meta name="author" content="Your Name">
<meta name="keywords" content="Your Keywords">
<meta name="description" content="Your Page Description">
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
<meta name="keywords" content="&quot;ti-nspire document
player&quot;;&quot;nspire document player&quot;;&quot;ti-
nspire&trade; document player&quot;;texas instruments, education.ti.com,
ti-nspire, ti nspire, nspire, tinspire, nspire cas, ti-nspire cas, computer,
software, publishview, publish view, publishview(tm), tns file, tns file,
document player, ti-nspire player, nspire player, player, interactive math,
mathematics, cas, student understanding, interactive classroom, educator's
classroom computer">
</head>

<body bgcolor="#FFFFFF" TEXT="#000000">
<!-- Note the background color and text color are included with the "body" tag. You can find out more
about color codes here: http://en.wikipedia.org/wiki/Web\_colors -->

<!--The lines below create a high level header centered on the page. It is very common to show the page
title in this way. -->
<center>
<font size="5"><b>INSERT TITLE FROM DIALOG</b></font> <br>
</center>

<!--The line below creates a visible line across the page. It automatically adjusts to a % of the window
width.-->
<hr width="80%" align="center">

<!--Remove comment tags from the line below to create a bold section title. --->
<!-- <font size="4"><b>Instructions</b></font> <br> -->

<!--The text below will appear above your embedded TI-Nspire(tm) or PublishView(tm) document. You
might use this space for instructions for the embedded activity. Spacing and returns are ignored. Word
wrapping will happen automatically. -->
<p>
THIS AREA CONTAINS "TEXT ABOVE" FROM WEB PAGE TEXT DIALOG
</p>

<!--The section below embeds the TI-Nspire document in your web page.-->
<p>
THIS AREA CONTAINS THE CODE SNIPPET THAT EMBEDS THE TI-NSPIRE(TM) OR
PUBLISHVIEW(TM) DOCUMENT
</p>

```

<!--The text below will appear below your embedded TI-Nspire(tm) or PublishView(tm) document. You might use this space for guiding questions related to the activity. Spacing and returns are ignored. Word wrapping will happen automatically. -->

<p>

THIS AREA CONTAINS "TEXT BELOW" FROM WEB PAGE TEXT DIALOG.

</p>

<!--The line below creates a visible line across the page. It automatically adjusts to a % of the window width.-->

<hr width="80%" align="center">

<!--

Insert related links.

Insert links using the examples below as a guide. Type or paste the URL between quotation marks. Type the link text (visible on the page) after the URL bracket and before the ending tag '<a/>'. Note you can use comment tags to hide links without deleting them from the source code.

-->

<p>

**

<a

*href="http://education.ti.com/educationportal/preference/selectCountry.do">Texas Instruments Education Technology<a/>
*

<!-- <a

*href="http://education.ti.com/calculators/timathnspired/">MathNspired.com<a/>
 -->*

**

</p>

<!--

Insert an email link.

Remove comment tags from the line below, then type your email after "mailto:"

-->

<!-- E-mail the author -->

<!--

Insert an image.

Copy and paste the line below into the body of your document where you want the image to appear. Remove the comment tags, then replace the old image source URL or file name a new one. You might also want to provide alternate text (alt=) in case the image file is not available.

NOTE: If your image is not on the web, when you publish your page, you will need to upload your image file along with your html file.

-->

<!-- -->

</body>

</html>

KohteenHTML vieminen leikepöydälle

Luo **HTML leikepöydälle**-toiminnolla koodinosaa, joka voidaan liittää blogiin, olemassa olevaan verkkosivuun tai johonkin muuhun sellaiseen HTML- yhteensopivaan alustaan, joka tukee Java™-sovelmia. Koodinosaa ei ole kokonainen verkkosivu, koska lähdekoodi ei sisällä tunnistustietoja, otsikoita tai runko-osaa, joita tarvitaan itsenäisen verkkosivun julkaisemiseen.

1. Avaa TI-Nspire™- tai PublishView™-asiakirja, jonka haluat viedä.
2. Napsauta kohtaa **Tiedosto > Vie > HTML leikepöydälle**.
Koodi kopioidaan leikepöydälle.
3. Liitä koodinosaa blogiin tai muuhun olemassa olevaan verkkosivuun.

Koodinpätkän muokkaaminen

Liitä koodi tekstieditoriin esikatsellaksesi tai muokataksesi koodinosaa, ennen kuin liität sen verkkosivustolle tai blogiin.

1. Avaa uusi asiakirja missä tahansa tekstieditorissa, esim. Muistiossa (Windows®) tai TextEditissä (Mac®).
2. Liitä koodi tekstieditoriin. Seuraava koodi on esimerkki siitä, miltä koodinosaa saattaa näyttää, kun kopioit ja avaat sen tekstieditorissa.

```
<!-- START: TI-Nspire(TM) Document Player -->
<!--
Paste the code below into the body of an existing web page or blog. The code will generate an HTML iframe when the page
is loaded. Note the 'nspirefile' parameter holds the location and file name of the TI-Nspire(TM) or PublishView(TM)
document that is to be shown on the page. If 'nspirefile' contains only a file name instead of a full URL, be sure to upload the
TI-Nspire or PublishView document to your web server and place it in the same folder as your blog or web page. Also, be
sure the 'nspirefile' string contains no backslash characters '\'. Use forward slash characters '/' instead
-->
<script type="text/javascript" src="http://education.ti.com/html/nspireplayer/js/ticreateiframe.js"></script>
<script type="text/javascript">
tiDeployPlayer.tiCreateIframePlayer(
// IFRAME attributes
{
  src : 'http://education.ti.com/go/nspireplayer',
  width : '640',
  height : '480',
  scrolling : 'no',
  frameborder : '0'
},
// TI-Nspire(TM) Document Player parameters
{
  nspirefile : 'myfile.tns'
}
);
</script>
<!-- END: TI-Nspire(TM) Document Player -->
```

3. Muokkaa koodinosaa, mikäli tarpeen.
4. Tallenna tiedosto .html-päätteisenä. Voit käyttää tiedostolle mitä tahansa valitsemaasi nimeä, mutta varmista, että tiedostopääte on .html.
5. Avaa tiedosto Internet-selaimellasi (**Tiedosto > Avaa**).

Upotettu ikkuna näytetään Internet-selaimen ikkunassa.

Asiakirjojen tallentaminen ja jakaminen

Kun olet luonut HTML-asiakirjan, haluat varmastikin jakaa sen työtovereiden ja opiskelijoiden kanssa. Voit jakaa upotettuja TI-Nspire™- ja PublishView™-asiakirjoja seuraavasti:

- Julkaisemalla HTML-asiakirjan verkkosivuna Internetissä.
- Liittämällä HTML-asiakirjan sähköpostiviestiin.
- Tallentamalla HTML-asiakirjan jaettavaksi koulusi intranetissä.
- Tallentamalla HTML-tiedoston muistitikulle.
- Liitä koodinpätkä olemassa olevaan verkkosivuun, blogiin, verkkokurssin sivuun tai muuhun HTML-yhteensopivaan alustaan.

Verkossa jaettavien asiakirjojen tallennus

Kun luot HTML-sivun TI-Nspire™-vientitoimintojen avulla, verkkosivulle upotetaan ikkuna. Itse asiakirjoja ja asiakirjasoitinta ei upoteta HTML-sivulle. HTML-koodi lataa asiakirjan ja asiakirjasoitimen niiden tallennuspaikasta riippumatta, kun HTML-sivu avataan selaimen. Tämä vuoksi:

- Sinulla on oltava Internet-yhteys jaettujen asiakirjojen tarkastelemiseksi ja asiakirjasoitimen lataamiseksi.
- Jaettujen asiakirjojen on oltava tallennettuna paikkaan, johon kaikki käyttäjät pääsevät.

Vientitoiminto luo HTML-koodin, joka sisältää vietävän tiedoston suhteellisen osoitteen. URL sisältää ainoastaan tiedoston nimen. Tämä tarkoittaa sitä, että asiakirjan on oltava upotetun verkkosivun kanssa samassa hakemistossa. Niin kauan kun asiakirja ja upotetun asiakirjan sisältävä HTML-tiedosto ovat samassa kansiossa, URL löytää asiakirjan, vaikka kansiota siirrettiisiin.

```

<script type="text/javascript"
src="http://education.ti.com/html/nspireplayer/js/ticreateiframe.js"></scri
pt>
<script type="text/javascript">
tiDeployPlayer.tiCreateIframePlayer(
    // IFRAME attributes.
    {
        src : 'http://education.ti.com/go/nspireplayer',
        width : '640',
        height : '480',
        scrolling : 'no',
        frameborder : '0'
    },
    // TI-Nspire(TM) Document Player parameters.
    {
        nspirefile : 'myfile.tns'
    }
);
</script>

```

Parametrien muuttaminen nspirefile

Kun olet sijoittanut tiedoston jaettuun sijaintipaikkaan, muuta **nspirefile**-parametri vastaamaan uutta kohdetta URL tai polkua, johon asiakirja on tallennettu. Jaetun asiakirjan URL tai polku on yleensä helppo löytää. Usein kohteen URL tai polun nimen napsauttaminen hiiren oikeanpuoleisella painikkeella kopioi asiakirjan linkin, jonka voit liittää iframe-kehykseen.

1. Sijoita asiakirjasi jaettuun sijaintiin, kuten esimerkiksi jaettuun verkkoasemaan tai jaetulle verkkosivustolle.
2. Kopioi polku tai URL.
3. Avaa HTML-sivu tekstieditorissa, jos haluat tarkastella tai muuttaa koodia.
4. Korvaa **nspirefile**-parametri liittämällä uusi URL tai polku olemassa olevan kohteen URL tai polun nimen päälle.
5. Tallenna päivitetty HTML-tiedosto.

Jos jaettu asiakirja sijaitsee jaetulla verkkoasemalla, päivitetty iframe saattaa näyttää tältä:

```
<iframe  
src="http://education.ti.com/go/nspireplayer?nspirefile=file:/P:/MathDepa  
rtment/Algebra/Lessons/myfile.tns" width="360" height="290"  
scrolling="no" frameborder="0"></iframe>
```

—tai—

```
<script type="text/javascript"  
src="http://education.ti.com/html/nspireplayer/js/ticreateiframe.js"></scri  
pt>  
<script type="text/javascript">  
tiDeployPlayer.tiCreateIframePlayer(  
  // IFRAME attributes.  
  {  
    src : 'http://education.ti.com/go/nspireplayer',  
    width : '640',  
    height : '480',  
    scrolling : 'no',  
    frameborder : '0'  
  },  
  // TI-Nspire(TM) Document Player parameters.  
  {  
    nspirefile : 'file:/P:/MathDepartment/Algebra/Lessons/myfile.tns'  
  }  
);  
</script>
```

Jos latsit asiakirjan Internetiin, iframe saattaa näyttää tältä:

```
<iframe src="http://education.ti.com/go/nspireplayer?nspirefile=  
http://dl.dropbox.com/u/10849702/myfile.tns" width="360" height="290"  
scrolling="no" frameborder="0"></iframe>
```

—tai—

```

<script type="text/javascript"
src="http://education.ti.com/html/nspireplayer/js/ticreateiframe.js"></scrip
t>
<script type="text/javascript">
tiDeployPlayer.tiCreateIframePlayer(
    // IFRAME attributes.
    {
        src : 'http://education.ti.com/go/nspireplayer',
        width : '640',
        height : '480',
        scrolling : 'no',
        frameborder : '0'
    },
    // TI-Nspire(TM) Document Player parameters.
    {
        nspirefile : 'http://dl.dropbox.com/u/10849702/myfile.tns'
    }
);
</script>

```

Kun olet sijoittanut asiakirjan jaettuun sijaintipaikkaan ja muokannut kohdetta iframe, HTML-tiedoston avaaminen käynnistää automaattisesti asiakirjasoittimen ja näyttää upotetun asiakirjan oletusselaimessa. Kaikilla asiakirjan käyttäjillä tulee olla Internet-yhteys ja oikeus tarkastella jaettua tiedostoa.

Tiedostojen tallennus ja jakaminen offline-tilassa

Voit jakaa myös offline-tilassa avattavia ja tarkasteltavia asiakirjoja toisille. Voit lähettää HTML-tiedoston sähköpostiviestin liitteenä tai tallentaa sen muistitikulle. Vastaanottaja voi tallentaa tiedoston kiintolevylleen ja avata asiakirjan verkkoselaimessa tai tekstieditorissa.

Erillisen TI-Nspire™-asiakirjasoittimen ikkunan avaaminen

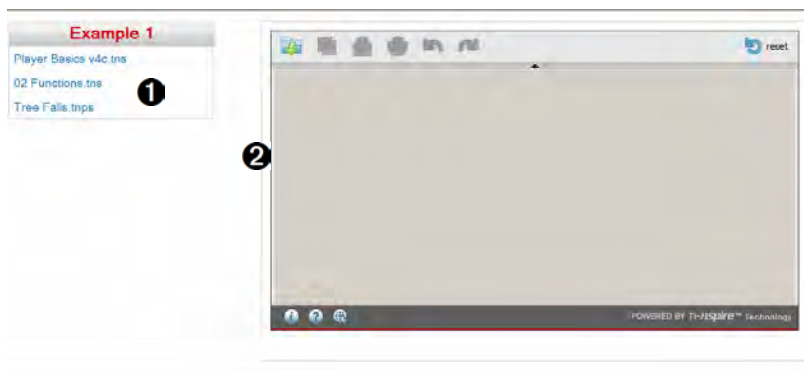
JavaScript® lisää verkkosivullesi linkin, joka avaa asiakirjasoittimen erillisessä ikkunassa. Annettu esimerkkikoodi luo linkin, joka avaa asiakirjan Tehtävien vaihto -sivustolta, osoitteesta education.ti.com, erillisessä ikkunassa.


```
<a href="javascript: void(0)"
onclick="window.open('http://education.ti.com/go/nspireplayer?nspirefile
=http://education.ti.com/xchange/US/Math/AlgebraI/11340/From_Expres
sions_to_Equations.tns','_blank','width=800, \height=600, \directories=no,
\location=no, \menubar=no, \resizable=yes, \scrollbars=no, \status=no,
\toolbar=no'); return false;"> Click here </a>
```

Ensimmäinen parametri kohteen "window.open" jälkeen on sama kuin upotetun kohteen source (src) iframe-määrite. Muut skriptin määritteet hallinnoivat erillistä ikkunaa ympäröivien selainkomponenttien ulkomuotoa.

Asiakirjojen avaaminen linkitetyssä kehyksessä

Voit luoda verkkosivun, jossa on linkkejä TI-Nspire™- ja PublishView™-asiakirjoihin. Asiakirjat avautuvat suoraan verkkosivulle upotetun asiakirjasoitimen ikkunassa. Luomalla tämän verkkosivun voit avata asiakirjoja linkeistä nopeasti lataamatta asiakirjasoitinta uudelleen. Tämä säästää aikaa ja sen avulla voit luoda yhden sivun, jossa on linkkejä lukuisiin asiakirjoihin. Kun napsautat linkkiä, asiakirja avautuu upotetun asiakirjasoitimen ikkunassa. Toisen sivulla olevan linkin napsauttaminen avaa asiakirjan samassa asiakirjasoitimen ikkunassa. Linkkien ja asiakirjasoitimen ikkunan tulee sijaita samalla HTML-sivulla. Yksinkertainen verkkosivu voi näyttää seuraavassa kuvassa esitetyn kaltaiselta.



- ❶ Linkit asiakirjoihin
- ❷ Upotettu asiakirjasoitimen ikkuna

Linkitetyn kehyksen upottaminen verkkosivulle

Voit käyttää TI:n toimittamaa koodia sellaisen verkkosivun luomiseen, jossa on linkkejä asiakirjoihin ja upotettu asiakirjasoitimen ikkuna. Verkkosivun luomiseksi sinun täytyy:

- Lisätä otsikkorivit otsikko-osioon.
- Luoda linkit.
- Luoda asiakirjasoitimen ikkuna

Voit käyttää **Tiedosto > Vie** -toimintoa ja luoda nopeasti verkkosivun luomiseen tarvittavan koodin. Kun verkkosivu on luotu, muuta kehystä käyttämällä HTML-parametreja ja seuraavia Java script -tiedostoja.

Ylätunnisteosio

Sijoita seuraava koodi ylätunnisteosioon.

```
<script  
src="http://education.ti.com/html/nspireplayer/3.2.0/application/js/strings.  
js"></script> <script  
src="http://education.ti.com/html/nspireplayer/3.2.0/application/js/webnsp  
ireapi.js"></script> <script  
src="http://www.java.com/js/deployJava.js"></script>
```

Esimerkki linkistä

Käytä seuraavaa koodia linkkien luomiseen joko .tns- tai .tnsp-
tiedostoihin.

Syntax

```
<a href="javascript:openDocument('YOUR_APPLET_ID',  
'PLAYER_DOCUMENT_URL', 'CARD_ID')"> MY LINK </a>
```

Where:

- YOUR_APPLET_ID is required
- PLAYER_DOCUMENT_URL is required
- CARD_ID is optional

Example

```
<a href="javascript:openDocument('player2',  
'http://education.ti.com/xchange/US/Math/Geometry/13176/Secants_Tang  
ents_and_Arcs.tns', '2')"> MY LINK </a>
```

Asiakirjasoitimen ikkunan luominen

Luo seuraavan koodin avulla ikkuna, jossa näkyy sovelma, jonka avulla asiakirjasoitin avautuu käyttäjän napsauttaessa linkkiä.

Syntax

```

<script type="text/javascript">
tiCreatePlayer(
// attributes (REQUIRED)
{
id: 'YOUR_APPLET_ID', // REQUIRED
codebase: 'URL_WHERE_THE_PLAYER_IS_HOSTED', //REQUIRED
name: 'YOUR_APPLET_NAME',
},
// parameters (OPTIONAL)
{
nspirefile : 'PLAYER_DOCUMENT_URL', // This will be opened in the
beginning (Relative addressing supported)
openDoc : 'yes/no', // Hide/show open document button
cardId : '1-n', // This will open a document on the specified card, parameter
must be numeric
save_online : 'yes/no', // Hide/show save online button
save_local : 'yes/no' // Hide/show save a local copy button lock_toolbar :
'yes/no' // Keep the toolbar as initialized
toolbar : 'yes/no' // Set toolbar to be shown or not when Player is initialized
locale: 'da/de/en/es/fi/fr/it/nl/nl_BE/no/pt/sv/zh_CN/zh_TW' // these are
the supported languages
}
);
</script>

```

Example

```

<script type="text/javascript">
tiCreatePlayer(
// attributes (REQUIRED)
{ id: 'player2', // REQUIRED
codebase: 'http://education.ti.com/html/nspireplayer/3.2.0/application/',
//REQUIRED
name: 'myplayer'
},
// parameters (OPTIONAL)
{ nspirefile : 'documents/examples/02_Functions.tns',
openDoc : 'yes',
save_online : 'no',
save_local : 'no',
lock_toolbar : 'no',
toolbar : 'yes',
locale: 'fr'
}
);
</script>

```


Kirjastot

Mikä on kirjasto?

Kirjasto on TI-Nspire™-asiakirja, joka sisältää joukon kirjasto-objekteiksi määritettyjä muuttujia, funktioita ja/tai ohjelmia.

Toisin kuin tavallisia muuttujia, funktioita ja ohjelmia, joita voidaan käyttää vain yhden tehtävän sisällä (tehtävässä, jossa ne on määritetty), kirjasto-objekteja voidaan käyttää mistä tahansa asiakirjasta käsin. Voit luoda jopa julkisia kirjasto-objekteja, jotka näkyvät TI-Nspire™-katalogissa.

Oletetaan esimerkiksi, että olet luonut kirjastoasiakirjan nimeltä **matrix**, joka sisältää julkisen kirjaston funktion **diagwithtrace()** ja yksityisen kirjaston funktion **errmsg()**.

Funktio **diagwithtrace()** näyttää neliömatriisin lävistäjän ja laskee matriisin jäljityksen (päälävistäjän kaikkien elementtien summan). Jos funktion syöte ei ole neliömatriisi, funktio hakee komennon **errmsg()**, joka antaa vastauksena soveltuvan virhemerkkiijonon.

```
Define LibPub diagwithtrace(m)=
Func
© diagwithtrace(mat): diagonal with trace
If rowDim(m)≠colDim(m) Then
  Return errmsg("not_square")
Else
  Disp diag(m)
  Return trace(m)
EndIf
Define LibPriv errmsg(msgcode)=
Func
© Private library function errmsg(msgcode)
...
If msgcode="not_square" Then
  Return "Error: matrix is not square"
EndIf
...
EndFunc
```

Tässä tapauksessa voit näyttää lävistäjän seuraavan syntaksin avulla ja laskea nykyisessä tehtävässä määritetyn matriisin *m* jäljityksen:

matrix\diagwithtrace(m)

Kirjastojen ja kirjasto-objektien luominen

Asiakirja katsotaan kirjastoksi, kun se on tallennettu tai kopioitu erityiseen kirjastokansioon. Oletusarvoinen tallennuspaikka on:

- Windows®: My Documents\TI-Nspire\MyLib.
- Macintosh®: Documents/ TI-Nspire/MyLib.
- Kämmenlaite: MyLib

Jos kansio on poistettu vahingossa, sinun on luotava se uudelleen, ennen kuin voit käyttää kirjastoja.

Voit määrittää kirjasto-objekteja joko ohjelmaeditorilla tai Laskin-sovelluksella. Kirjasto-objektit on määritettävä **Define (Määritä)** -komennolla, ja niiden on sijaittava kirjastoasiakirjan ensimmäisessä tehtävässä.

Huomaa: Jos määrität kirjastofunktion tai -ohjelman ohjelmaeditorilla, sinun tulee tallentaa objekti ja myös asiakirja. Asiakirjan tallentaminen ei tallenna objektia automaattisesti. Lisätietoja löytyy käsikirjan kappaleesta Ohjelmointi.

Nimeämisrajoitukset koskevat myös kirjastoasiakirjoja ja kirjasto-objekteja.

- Kirjastoasiakirjan nimen on oltava kelvollinen muuttujan nimi, jonka pituus on 1-16 merkkiä, eikä se saa sisältää pistettä eikä alkaa alaviivalla.
- Kirjasto-objektin nimen on oltava kelvollinen muuttujan nimi, jonka pituus on 1-15 merkkiä. Se ei saa sisältää pistettä eikä alkaa alaviivalla.

Yksityiset ja julkiset kirjasto-objektit

Kirjasto-objekti määritetään luotaessa yksityiseksi (LibPriv) tai julkiseksi (LibPub).

Define a=5

a ei ole kirjasto-objekti.

Define LibPriv b={1,2,3}

b on yksityinen kirjasto-objekti.

Define LibPub func1(x)=x^2 - 1

func1 on julkinen kirjasto-objekti.

Yksityinen kirjasto-objekti ei ole katalogissa, mutta voit käyttää sitä kirjoittamalla sen nimen. Yksityiset objektit toimivat myös rakennuspalikoina, jotka suorittavat alhaisen tason perustehtäviä. Tyypillisesti yksityisiä kirjasto-objekteja haetaan julkisilla funktioilla ja ohjelmilla.

Julkinen kirjasto-objekti näkyy katalogin Kirjasto-välilehdellä sen jälkeen, kun olet päivittänyt kirjastot. Voit käyttää julkista kirjasto-objektia katalogin kautta tai kirjoittamalla sen nimen.

Macintosh@: Kirjastoasiakirjan nimi ei voi sisältää lisämerkkejä, kuten Ö, á tai ñ, ohjelmiston versiossa 1.4.

Huomaa: Julkisiksi määritetyissä kirjasto-ohjelmissa ja -funktioissa katalogi sisältää ohjeena automaattisesti näkyvän kommenttirivin (©) välittömästi **Prgm**- tai **Func**-rivin perässä. Tässä kohdassa voit näyttää esimerkiksi syntaksin muistutuksen.

Lyhyiden ja pitkien nimien käyttäminen

Samana tehtävän sisällä, jossa objekti on määritetty, voit käyttää objektia syöttämällä sen lyhyen nimen (objektin **Define**-komennossa annetun nimen). Tämä koskee kaikkia määritettyjä objekteja, mukaan lukien yksityiset, julkiset ja ei-kirjasto-objektit.

Voit käyttää kirjasto-objektia mistä tahansa asiakirjasta käsin kirjoittamalla objektin pitkän nimen. Pitkä nimi koostuu objektin kirjastoasiakirjan nimestä, jonka perässä on kenoviiva “\” ja sen jälkeen objektin nimi. Esimerkiksi objektin, jolle on määritetty nimi **func1** kirjastoasiakirjassa **lib1**, pitkä nimi on **lib1\func1**. Voit syöttää merkin “\” kämmenlaitteessa painamalla  .

Huomaa: Jos et muista yksityisen kirjasto-objektin vaatimaa täsmällistä nimeä tai argumenttien järjestystä, voit avata kirjastoasiakirjan tai tarkastella objektia ohjelmaeditorin avulla. Voit käyttää myös komentoa **getVarInfo** nähdäksesi luettelon kirjaston sisältämistä objekteista.

Kirjasto-objektien käyttö

Ennen kuin käytät kirjastomuuttujaa, -funktia tai -ohjelmaa, varmista, että seuraavat toimenpiteet on suoritettu:

- Objekti on määritetty **Define**-komennolla, ja komento määrittää sille joko **LibPriv**- tai **LibPub**-määritteen.
- Objekti sijaitsee kirjastoasiakirjan ensimmäisessä tehtävässä. Asiakirjan tulee sijaita erityisessä kirjastokansiossa ja sen on vastattava nimeämisvaatimuksia.

- Jos olet määrittänyt objektin ohjelmaeditorissa, se on tallennettu komennolla **Check Syntax & Store (Tarkista syntaksi ja tallenna)** Program Editor (Ohjelmaeditori) -valikosta.
- Kirjastot on päivitetty.

Kirjastojen päivittäminen

- Päivitä kirjastot, jotta voit käyttää kirjasto-objekteja asiakirjoissasi.
 - Valitse **Työkalut**-valikon kohta **Päivitä kirjastot**.

Kämmenlaite: Paina näppäintä ctrl menu ja valitse vaihtoehto **Päivitä kirjastot**.

Julkisen kirjasto-objektin käyttö

1. Päivitä kirjastot.
2. Avaa TI-Nspire™-sovellus, jossa haluat käyttää muuttujaa, funktiota tai ohjelmaa.

Huomaa: Kaikki sovellukset pystyvät arvioimaan funktioita, mutta vain Laskin- ja Muistiinpanot-sovellukset pystyvät suorittamaan ohjelmia.

3. Avaa katalogi ja etsi ja lisää objekti Kirjasto-välilehden avulla.
4. Jos argumentteja tarvitaan, kirjoita ne sulkujen sisään.

Yksityisen kirjasto-objektin käyttö

1. Päivitä kirjastot.
2. Avaa TI-Nspire™-sovellus, jossa haluat käyttää muuttujaa, funktiota tai ohjelmaa.

Huomaa: Kaikki sovellukset pystyvät arvioimaan funktioita, mutta vain Laskin- ja Muistiinpanot-sovellukset pystyvät suorittamaan ohjelmia.

3. Kirjoita objektin nimi, esimerkiksi `lib1\func1()`.

Jos kyseessä on funktio tai ohjelma, lisää nimen perään aina sulkumerkki. Voit syöttää merkin “\” kämmenlaitteessa painamalla ⇧shift ÷.

4. Jos argumentteja tarvitaan, kirjoita ne sulkujen sisään.

Pikavalintojen luominen kirjasto-objekteihin

Voit helpottaa kirjaston sisältämien objektien käyttöä luomalla niihin kohdistuvia pikavalintoja **libShortcut()**-komennon avulla. Komento luo muuttujaryhmän nykyiseen ongelmaan, joka sisältää viittauksia kaikkiin määritetyn kirjastoasiakirjan sisältämiin objekteihin. Voit valita yksityisten kirjasto-objektien sisällyttämisen tai poissulkemisen.

Oletetaan esimerkiksi, että kirjastoasiakirja **linalg** sisältää funktiot nimeltä **clearmat**, **cofactor**, **gausstep**, **help**, **inversestep**, **kernelbasis**, **rank** ja **simultstep**. Komento **libShortcut("linalg","la")** luo muuttujaryhmän, joka sisältää seuraavat jäsenet:

la.clearmat
la.cofactor
la.gausstep
la.help
la.inversestep
la.kernelbasis
la.rank
la.simultstep

Voit viitata näihin kirjasto-objekteihin nykyisestä ongelmasta kirjoittamalla niiden muuttujanimet tai valitsemalla ne Variables (Muuttujat) -valikosta.

Lisätietoja ja esimerkki **libShortcut()**-funktion käytöstä löytyy käsikirjasta.

Ohjelmiston sisältämät kirjastot

Kirjastojen käytön aloittamisen helpottamiseksi TI-Nspire™ sisältää kirjastoasiakirjan, jossa on hyödyllisiä lineaarisen algebran funktioita. Kirjasto on nimeltään **linalg** tai **linalgCAS**, ja se sijaitsee erityisessä kirjastokansiossa.

Huomaa: Kun kämmenlaitteen käyttöjärjestelmä päivitetään tai tietokoneohjelmisto asennetaan uudelleen, ohjelmiston sisältämät kirjastot sijoittuvat oletusarvoiseen kansioon. Jos olet muokannut jotakin ohjelmiston sisältämän kirjaston objektia tai korvannut kirjaston samannimisellä omalla asiakirjallasi, päivitys tai uudelleenasennus korvaa tekemäsi muutokset. Näin voi käydä myös paristojen vaihdon tai kämmenlaitteen järjestelmän alkutilaan palauttamisen jälkeen.

Ohjelmiston sisältämän kirjaston palauttaminen

Jos vahingossa poistat tai korvaat ohjelmiston sisältämän kirjaston, voit palauttaa sen asennus-DVD:ltä.

1. Avaa DVD ja selaa **libs**-kansioon.
2. Etsi palautettava tiedosto, esimerkiksi lineaarisen algebran kirjaston tiedosto **linalg.tns** tai **linalgCAS.tns**.
3. Kopioi tiedosto.
 - Windows®: Kopioi tiedosto erityiseen kirjastokansioon. Oletusarvoinen tallennuspaikka on **Omat asiakirjat\TI-Nspire\MyLib**.
 - Macintosh®: Kopioi tiedosto erityiseen kirjastokansioon. Oletusarvoinen tallennuspaikka on **Asiakirjat/TI-Nspire/MyLib**.
 - Kämmenlaite: Kytke kämmenlaite tietokoneeseen, avaa TI-Nspire™-tietokoneohjelmisto ja kopioi kirjastotiedosto kämmenlaitteen **MyLib**-kansioon.
4. Aktivoi uudet kirjasto-objektit.
 - Valitse TI-Nspire™-ohjelmiston **Työkalut**-valikon vaihtoehto **Päivitä kirjastot**.

Kämmenlaite: Paina näppäimiä ctrl menu ja valitse vaihtoehto **Päivitä kirjastot**.

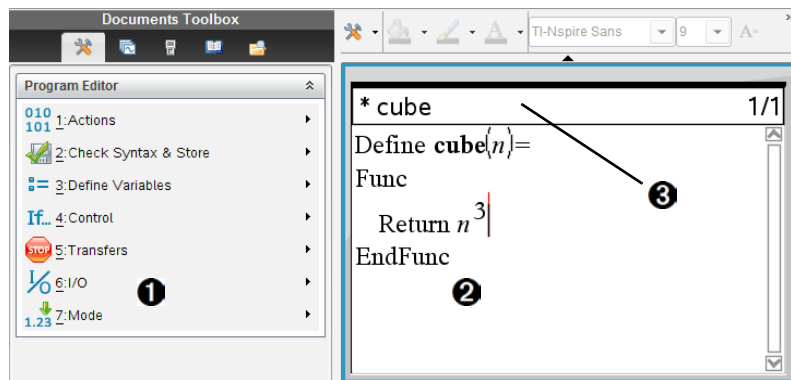
Ohjelmointi

Voit luoda käyttäjän määrittämiä funktioita tai ohjelmia kirjoittamalla määrityslausekkeet Laskin-sovelluksen syöteriville tai ohjelmaeditorin avulla. Ohjelmaeditorin käyttöön liittyy joitakin etuja, jotka on kuvattu tässä kappaleessa. Ohjelmien ja funktioiden määrittely Laskin-sovelluksessa on kuvattu luvussa Laskin-sovellus.

Ohjelmaeditorin yleiskuvaus

TI-Nspire™-ohjelmaeditorin avulla voit määrittää, muokata ja hallita käyttäjän määrittämiä funktioita ja ohjelmia.

- Editori sisältää ohjelmointimalleja ja valintaikkunoita, joiden kautta voit määrittää funktiot ja ohjelmat oikealla syntaksilla.
- Editorissa voit syöttää monirivisiä ohjelmalausekkeitä tarvitsematta käyttää erityistä järjestystä kunkin rivin syöttämisessä.
- Voit luoda omia ja julkisia kirjasto-objekteja (muuttujia, funktioita ja ohjelmia) helpolla tavalla. Lisätietoja, katso luku Kirjastot.
- Voit avata editorin käyttöä varten **Insert (Lisää)** -päävalikosta sekä myös Laskin-sovelluksen **Functions & Programs (Funktiot ja ohjelmat)**-valikosta.



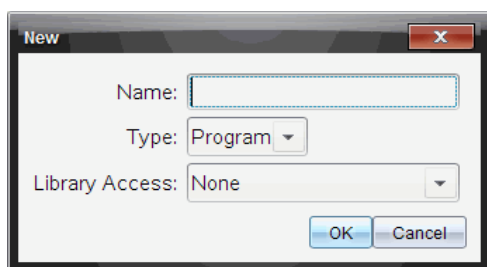
- ❶ Ohjelmaeditori-valikko - Tämä valikko on käytettävissä aina, kun olet ohjelmaeditorin työalueella ja näyttötila on Normaali. Avaa valikko painamalla kämmenlaitteen **menu**-näppäintä.
- ❷ Ohjelmaeditorin työalue

- ③ Tilariviltä nähdään rivinumerot sekä muokattavan funktion tai ohjelman nimi. Asteriski (*) ilmaisee, että funktio on "likainen", mikä tarkoittaa, että se on muuttunut sen jälkeen, kun sen syntaksi on tarkistettu ja se on tallennettu viimeksi.

Ohjelman tai funktion määrittely

Uuden ohjelmaeditorin käynnistäminen

1. Editorin käynnistäminen Laskin-sovelluksen sivulta:
 - Valitse **Lisää**-valikosta **Ohjelmaeditori** ja valitse vaihtoehto **Uusi**.
2. Editorin käynnistäminen muualta kuin Laskin-sovelluksen sivulta:
 - Valitse **Lisää**-valikosta **Ohjelmaeditori** ja valitse vaihtoehto **Uusi**.



3. Kirjoita nimi määrittämällesi funktiolle tai ohjelmalle.
4. Valitse **Type (Tyyppi)** (**Program (Ohjelma)** tai **Function (Funktio)**).
5. Aseta **Library Access (Kirjaston käyttö)**:
 - Jos haluat käyttää funktiota tai ohjelmaa vain nykyisestä asiakirjasta tai tehtävästä, valitse **None (Ei mitään)**.
 - Jos haluat käyttää funktiota tai ohjelmaa mistä tahansa asiakirjasta mutta et halua sen näkyvän katalogissa, valitse **LibPriv**.
 - Jos haluat käyttää funktiota tai ohjelmaa mistä tahansa asiakirjasta ja haluat sen myös näkyvän katalogissa, valitse **LibPub (Show in Catalog (Näytä katalogissa))**. Lisätietoja, katso luku Kirjastot.
6. Napsauta **OK**.

Uusi ohjelmaeditorin ikkuna avautuu, ja siinä on näkyvissä valintojesi mukainen malli.

```
prgm1 0/1
Define prgm1()=
Prgm
EndPrgm
```

Rivien syöttäminen funktioon tai ohjelmaan

Ohjelmaeditori ei suorita komentoja eikä sievennä lausekkeita syöttäessäsi niitä. Ne suoritetaan vasta, kun ratkaiset funktion tai suoritat ohjelman.

1. Jos funktio tai ohjelma vaatii käyttäjän syöttävän argumentteja, kirjoita parametrien nimet sulkeisiin nimen perään. Erotta parametrit pilkulla.

```
* prgm1 0/1
Define prgm1(a,b)=
Prgm
EndPrgm
```

2. Syötä Func- ja EndFunc-rivien (tai Prgm- ja EndPrgm-rivien) väliin lausekerivit, joista funktio tai ohjelma muodostuu.

```
* prgm1 3/3
Define prgm1(a,b)=
Prgm
  Disp "a=",a
  Disp "b=",b
  Disp "a^b=",a^b
EndPrgm
```

- Voit kirjoittaa funktioiden ja komentojen nimet tai lisätä ne katalogista.
- Rivi voi olla pitempi kuin näytön leveys. Tässä tapauksessa sinun on vieritettävä näyttöä nähdäksesi koko lausekkeen.
- Paina **[enter]**-painiketta aina rivin lopussa. Enter-painike syöttää uuden tyhjän rivin, jolloin voit jatkaa uusien rivien syöttöä.
- Voit liikkua funktiossa tai ohjelmassa nuolipainikkeiden **◀**, **▶**, **▲** ja **▼** avulla syöttäessäsi tai muokatessasi komentoja.

Kommenttien lisääminen

Kommentin symbolin (©) kohdalle voit lisätä huomautuksen.

Kommenteista voi olla hyötyä ohjelmaa tarkastelevalle tai muokkaavalle henkilölle. Kommentit eivät näy ohjelman suorituksen aikana, eikä niillä ole mitään vaikutusta ohjelman kulkuun.

```
Define LibPub volcyl(ht,r) =  
Prgm  
©volcyl(ht,r) => lieriön tilavuus ❶  
  Disp "Tilavuus =", approx( $\pi \cdot r^2 \cdot ht$ )  
©Tämä on toinen kommentti.  
EndPrgm
```

- ❶ Vaaditun syntaksin esittävä kommentti. Koska kirjasto-objekti on julkinen, ja tämä kommentti on Func- tai Prgm-lohkon ensimmäinen rivi, kommentti näkyy katalogissa ohjeena. Lisätietoja, katso luku Kirjastot.

Kommentin lisääminen:

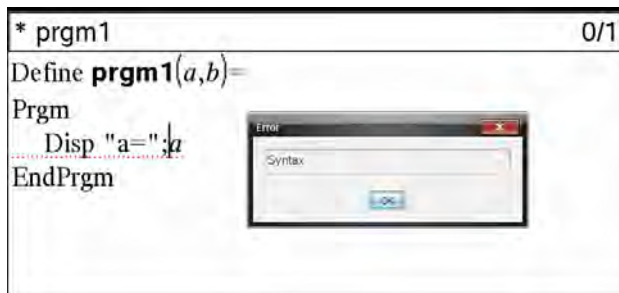
1. Aseta kohdistin sen rivin loppuun, johon haluat lisätä kommentin.
2. Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Lisää kommentti**.
3. Kirjoita kommenttiteksti symbolin © perään.

Syntaksin tarkastaminen

Ohjelmaeditorin avulla voit tarkastaa funktion tai ohjelman oikean syntaksin.

- Valitse **Tarkista syntaksi ja tallenna** -valikon vaihtoehto **Tarkista syntaksi**.

Jos syntaksin tarkastuksessa löytyy syntaksivirheitä, näkyviin tulee virheilmoitus, ja sovellus yrittää asettaa kohdistimen ensimmäisen virheen kohdalle, jotta voit korjata sen.



Funktion tai ohjelman tallentaminen

Funktio tai ohjelma on tallennettava, jotta sitä voidaan käyttää. Ohjelmaeditori tarkastaa syntaksin automaattisesti ennen tallennusta.

Ohjelmaeditorin vasemmassa ylänurkassa on asteriski (*), joka ilmaisee, että funktiota tai ohjelmaa ei ole tallennettu.

- Valitse **Tarkista syntaksi ja tallenna** -valikon vaihtoehto **Tarkista syntaksi ja tallenna**.

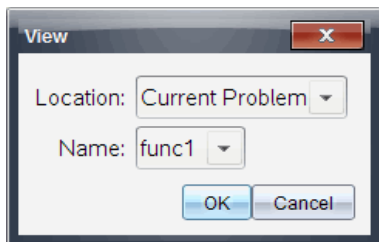
Jos syntaksin tarkastuksessa löytyy syntaksivirheitä, näkyviin tulee virheilmoitus, ja editori yrittää asettaa kohdistimen ensimmäisen virheen kohdalle.

Jos syntaksivirheitä ei löydy, tilariville ohjelmaeditorin yläosaan tulee näkyviin viesti "Stored successfully" (tallennettu onnistuneesti).

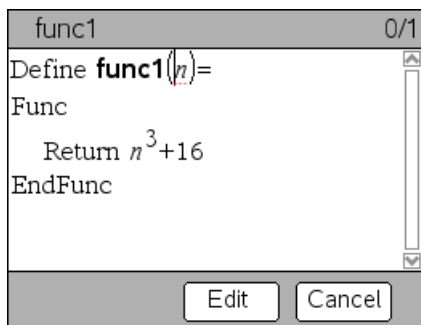
Huomaa: Jos funktio tai ohjelma on määritetty kirjasto-objektiksi, sinun on tallennettava myös asiakirja erityiseen kirjastokansioon ja päivitettävä kirjastot, jotta objektia voidaan käyttää muissa asiakirjoissa. Lisätietoja, katso luku Kirjastot.

Ohjelman tai funktion näyttäminen

1. Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Näytä**.



2. Jos funktio tai ohjelma on kirjasto-objekti, valitse sen kirjasto **Location (Sijainti)** -luettelosta.
 3. Valitse funktion tai ohjelman nimi **Name (Nimi)** -luettelosta.
- Funktio tai ohjelma avautuu katseluohjelmaan.



4. Voit tarkastella funktiota tai ohjelmaa nuolipainikkeiden avulla.
5. Jos haluat muokata ohjelmaa, paina **Muokkaa**-painiketta.

Huomaa: Edit (**Muokkaa**) -valinta on käytettävissä vain nykyiseen ohjelmaan määritetyille funktioille ja ohjelmille. Jos haluat muokata kirjasto-objektia, sinun on ensin avattava sen kirjastoasiakirja.

Funktion tai ohjelman avaaminen muokkausta varten

Voit avata funktion tai ohjelman vain nykyisestä tehtävästä käsin.

Huomaa: Lukittua ohjelmaa tai funktiota ei voi muokata. Vapauta objekti siirtymällä Laskin-sovelluksen sivulle ja käyttämällä **unLock**-komentoa.

1. Hae näkyviin käytettävissä olevien funktioiden ja ohjelmien luettelo.
 - Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Avaa**.

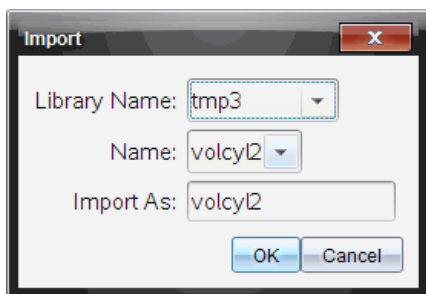


2. Valitse jokin avattavaksi.

Ohjelman tuominen kirjastosta

Voit tuoda kirjasto-objektiksi määritetyn funktion tai ohjelman Ohjelmaeditoriin nykyisen tehtävän sisällä. Tuotu kopio ei ole lukittu, vaikka alkuperäinen olisi lukittu.

1. Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Vie**.



2. Valitse **Library Name (Kirjaston nimi)**.
3. Valitse objektin **Name (Nimi)**.
4. Jos haluat muuttaa siirretyn objektin nimeä, kirjoita nimi kohtaan **Import As (Tuo nimellä)**.

Kopion luominen funktiosta tai ohjelmasta

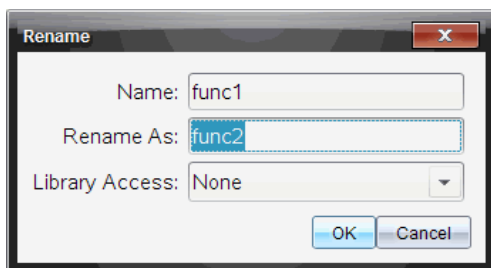
Uuden funktion tai ohjelman luominen on mahdollisesti helpompaa aloittaa kopioimalla nykyinen funktio tai ohjelma. Luomasi kopio ei ole lukittu, vaikka alkuperäinen olisi lukittu.

1. Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Luo kopio**.
2. Kirjoita uusi nimi tai hyväksy ehdotettu nimi napsauttamalla **OK**-painiketta.
3. Jos haluat muuttaa käyttötasoa, valitse **Library Access (Kirjaston käyttö)** ja määritä uusi taso.

Ohjelman tai funktion nimeäminen uudelleen

Voit nimetä nykyisen funktion tai ohjelman uudelleen ja (halutessasi) muuttaa sen käyttötasoa.

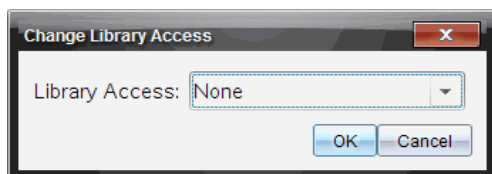
1. Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Nimeä uudelleen**.



2. Kirjoita uusi nimi tai hyväksy ehdotettu nimi napsauttamalla **OK**-painiketta.
3. Jos haluat muuttaa käyttötasoa, valitse **Library Access (Kirjaston käyttö)** ja määritä uusi taso.

Kirjaston käyttötason muuttaminen

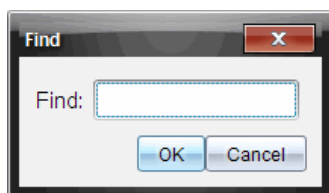
1. Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Muuta kirjaston käyttöä**.



2. Valitse **Library Access (Kirjaston käyttö)**:
 - Jos haluat käyttää funktiota tai ohjelmaa vain nykyisestä Laskinsovelluksen tehtävästä, valitse **None (Ei mitään)**.
 - Jos haluat käyttää funktiota tai ohjelmaa mistä tahansa asiakirjasta mutta et halua sen näkyvän katalogissa, valitse **LibPriv**.
 - Jos haluat käyttää funktiota tai ohjelmaa mistä tahansa asiakirjasta ja haluat sen myös näkyvän katalogissa, valitse **LibPub**.

Tekstin etsiminen

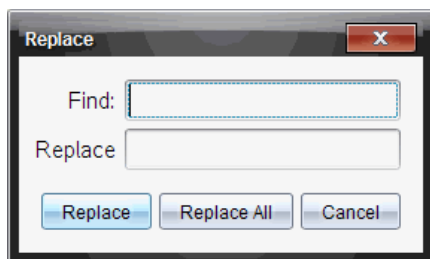
1. Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Etsi**.



2. Kirjoita etsittävä teksti ja napsauta **OK**.
 - Jos teksti löytyy, se näkyy korostettuna ohjelmassa.
 - Jos tekstiä ei löydy, näkyviin tulee ilmoitusviesti.

Tekstin etsiminen ja korvaaminen

1. Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Etsi ja korvaa**.



2. Kirjoita etsittävä teksti.
3. Kirjoita korvaava teksti.
4. Korvaa kohdistimen perässä oleva ensimmäinen esiintymä napsauttamalla **Korvaa**-painiketta tai korvaa kaikki esiintymät napsauttamalla **Korvaa kaikki** -painiketta.
5. **Huomaa:** Jos teksti löytyy matematiikkamallin sisältä, näkyviin tulee viesti, jossa varoitetaan, että korvausteksti korvaa koko mallin eikä ainoastaan löytynyttä tekstiä.

Nykyisen funktion tai ohjelman sulkeminen

- Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Sulje**.

Jos funktiossa tai ohjelmassa on tallentamattomia muutoksia, sovellus kehottaa tarkastamaan syntaksin ja tallentamaan ennen sulkemista.

Ohjelmien suorittaminen ja funktioiden ratkaiseminen

Määritettyäsi ja tallennettuasi funktion tai ohjelman voit käyttää sitä sovelluksesta käsin. Kaikki sovellukset pystyvät arvioimaan funktioita, mutta vain Laskin- ja Muistiinpanot-sovellukset pystyvät suorittamaan ohjelmia.

Ohjelmalausekkeet suoritetaan järjestyksessä (joskin jotkin komennot muuttavat ohjelman kulkua). Mahdollinen vastaus näkyy sovelluksen työalueella.

- Ohjelman suorittaminen jatkuu, kunnes tullaan viimeiseen lausekkeeseen tai **Stop**-komennon kohdalle.
- Funktion suorittaminen jatkuu, kunnes tullaan **Return**-komennon kohdalle.
- Ohjelman tai funktion pysäyttäminen manuaalisesti:
 - Windows®: Pidä **F12**-näppäintä painettuna ja paina toistuvasti **Enter**.

- Macintosh®: Pidä **F12**-näppäintä painettuna ja paina toistuvasti **Enter**.
- Kämmenlaite: Pidä -näppäintä painettuna ja paina toistuvasti .

Lyhyiden ja pitkien nimien käyttäminen

Saman tehtävän sisällä, jossa objekti on määritetty, voit käyttää objektia syöttämällä sen lyhyen nimen (objektin **Define**-komennossa annetun nimen). Tämä koskee kaikkia määritettyjä objekteja, mukaan lukien yksityiset, julkiset ja ei-kirjasto-objektit.

Voit käyttää kirjasto-objektia mistä tahansa asiakirjasta käsin kirjoittamalla objektin pitkän nimen. Pitkä nimi koostuu objektin kirjastoasiakirjan nimestä, jonka perässä on kenoviiva “\” ja sen jälkeen objektin nimi. Esimerkiksi objektin, jolle on määritetty nimi **func1** kirjastoasiakirjassa **lib1**, pitkä nimi on **lib1\func1**. Voit syöttää merkin “\” kämmenlaitteessa painamalla  .

Huomaa: Jos et muista yksityisen kirjasto-objektin vaatimaa täsmällistä nimeä tai argumenttien järjestystä, voit avata kirjastoasiakirjan tai tarkastella objektia ohjelmaeditorin avulla. Voit käyttää myös komentoa **getVarInfo** nähdäksesi luettelon kirjaston sisältämistä objekteista.

Julkisen kirjaston funktion tai ohjelman käyttö

1. Varmista, että olet määrittänyt objektin asiakirjan ensimmäiseen tehtävään, tallentanut objektin, tallentanut kirjastoasiakirjan MyLib-kansioon ja päivittänyt kirjastot.
2. Avaa TI-Nspire™-sovellus, jossa haluat käyttää funktiota tai ohjelmaa.

Huomaa: Kaikki sovellukset pystyvät arvioimaan funktioita, mutta vain Laskin- ja Muistiinpanot-sovellukset pystyvät suorittamaan ohjelmia.

3. Avaa katalogi ja etsi ja lisää objekti Kirjasto-välilehden avulla.

- tai -

Kirjoita objektin nimi. Jos kyseessä on funktio tai ohjelma, lisää nimen perään aina sulkumerkki.

```
lib1\func1()
```

4. Jos ohjelma vaatii käyttäjän syöttävän yhden tai usempia argumentteja, merkitse arvot tai muuttujien nimet sulkujen sisään.

```
lib1\func1(34,power)
```

5. Paina -painiketta.

Yksityisen kirjaston funktion tai ohjelman käyttö

Jotta voit käyttää yksityisen kirjaston objektia, sinun on tiedettävä sen pitkä nimi. Esimerkiksi objektin, jolle on määritetty nimi **func1** kirjastoasiakirjassa **lib1**, pitkä nimi on **lib1\func1**.

Huomaa: Jos et muista yksityisen kirjasto-objektin vaatimaa täsmällistä nimeä tai argumenttien järjestystä, voit avata kirjastoasiakirjan tai tarkastella objektia ohjelmaeditorin avulla.

1. Varmista, että olet määrittänyt objektin asiakirjan ensimmäiseen tehtävään, tallentanut objektin, tallentanut kirjastoasiakirjan MyLib-kansioon ja päivittänyt kirjastot.
2. Avaa TI-Nspire™-sovellus, jossa haluat käyttää funktiota tai ohjelmaa.

Huomaa: Kaikki sovellukset pystyvät arvioimaan funktioita, mutta vain Laskin- ja Muistiinpanot-sovellukset pystyvät suorittamaan ohjelmia.

3. Kirjoita objektin nimi. Jos kyseessä on funktio tai ohjelma, lisää nimen perään aina sulkumerkki.

```
lib1\func1()
```

4. Jos objekti vaatii käyttäjän syöttävän yhden tai usempia argumentteja, merkitse arvot tai muuttujien nimet sulkujen sisään.

```
lib1\func1(34,power)
```

5. Paina -painiketta.

Ei-kirjasto-ohjelman tai -funktion suorittaminen

1. Varmista, että olet samassa tehtävässä, jossa funktio tai ohjelma on määritetty.
2. Kirjoita funktion tai ohjelman nimi syöteriville tai valitse nimi luettelosta painamalla .

Nimen perään on aina lisättävä sulkupari.

```
prog1()
```

Jos funktio tai ohjelma vaatii käyttäjän syöttävän yhden tai usempia argumentteja, merkitse arvot tai muuttujien nimet sulkujen sisään.

```
prog1(34,power)
```

3. Paina -painiketta.

Käynnissä olevan ohjelman keskeyttäminen

Kun funktiota ratkaistaan tai ohjelmaa suoritetaan parhaillaan, näkyvissä on varattu-kohdistin ☺.

► Funktion tai ohjelman pysäyttäminen:

- Windows®: Pidä **F12**-näppäintä painettuna ja paina toistuvasti **Enter**.
- Macintosh®: Pidä **F5**-näppäintä painettuna ja paina toistuvasti **Enter**.
- Kämmenlaite: Pidä -näppäintä painettuna ja paina toistuvasti .

Näkyviin tulee viesti. Kun haluat muokata funktiota tai ohjelmaa ohjelmaeditorissa, valitse toiminto **Siirry**. Kohdistin on sen komennon kohdalla, jossa keskeytys tapahtui.

Arvojen hakeminen ohjelmaan

Arvot, joita funktio tai ohjelma käyttää laskutoimituksessa, voidaan hakea usealla eri tavalla.

Arvojen upottaminen ohjelmaan tai funktioon

Tämä menetelmä on käyttökelpoinen ensisijaisesti sellaisten arvojen hakemisessa, joiden on oltava samoja aina kuin ohjelmaa tai funktiota käytetään.

1. Määritä ohjelma.

```
Define calculatearea()=
Prgm
w:=3
h:=23.64
area:=w*h
EndPrgm
```

2. Suorita ohjelma.

calculatearea() :area	70.92
-----------------------	-------

Käyttäjä määrittää arvot muuttujille

Ohjelma tai funktio voi viitata etukäteen määritettyihin muuttujiin. Tässä menetelmässä käyttäjien on muistettava muuttujanimet ja määritettävä niille arvot ennen objektin käyttöä.

1. Määritä ohjelma.

```
Define calculatearea(=
Prgm
  area:=w*h
EndPrgm
```

2. Anna muuttujat ja suorita ohjelma.

```
w:=3 : h:=23.64
calculatearea() :area
```

70.92

Käyttäjää antaa arvot argumentteina

Tässä menetelmässä käyttäjät voivat antaa yhden tai useampia arvoja argumentteina ohjelmaa tai funktiota hakevan lausekkeen sisällä.

Seuraava ohjelma, **volcyl**, laskee lieriön tilavuuden. Käyttäjän on annettava kaksi arvoa: lieriön korkeus ja säde.

1. Määritä **volcyl**-ohjelma.

```
Define volcyl(korkeus,säde) =
Prgm
  Disp "Tilavuus =", approx( $\pi \cdot \text{säde}^2 \cdot \text{korkeus}$ )
EndPrgm
```

2. Kun suoritat ohjelman, näet lieriön tilavuuden, jonka korkeus on 34 mm ja säde 5 mm.

```
volcyl(34,5)
```

Tilavuus = 534.071

Huomaa: Sinun ei tarvitse käyttää parametrinimiä suorittaessasi **volcyl**-ohjelman, mutta sinun on annettava kaksi argumenttia (arvoina, muuttujina tai lausekkeina). Ensimmäisen arvon on oltava korkeus ja toisen säde.

Arvojen pyytäminen käyttäjältä (vain ohjelmissa)

Voit käyttää ohjelmassa **Request**- ja **RequestStr**-komentoja sillä tavoin, että ohjelma keskeytyy ja näyttää valintaruudun, jossa käyttäjältä pyydetään tietoja. Tässä menetelmässä käyttäjien ei tarvitse muistaa muuttujanimiä eikä järjestystä, jossa ne tarvitaan.

Request- ja **RequestStr** -komentoja ei voi käyttää funktiossa.

1. Määritä ohjelma.

```
Define calculatearea(=
Prgm
  Request "Leveys: ",w
  Request "Korkeus: ",h
  area:=w*h
EndPrgm
```

2. Suorita ohjelma ja anna tiedot pyydettyessä.

```
calculatearea() : area
Leveys: 3      (annettu vastaustieto on 3)
Korkeus: 23.64 (annettu vastaustieto on 23.64)
              70.92
```

Käytä **RequestStr**-komentoa **Request**-komennon sijaan, kun haluat ohjelman tulkitsevan käyttäjän vastauksen merkkijonona eikä matemaattisena lausekkeena. Tällöin käyttäjän ei tarvitse merkitä vastausta lainausmerkkien ("") sisään.

Tietojen näyttäminen

Funktio tai ohjelma ei näytä suorituksen aikana välilaskutuloksia, ellei sisällytä siihen kommentia, joka pyytää näyttämään nämä tulokset. Tässä kohtaa on merkittävä ero suoritettaessa laskutoimitus syöterivillä tai funktion tai ohjelman sisällä.

Esimerkiksi seuraavat laskutoimitukset eivät näy vastauksena funktiossa tai ohjelmassa (vaikka ne näkyvät syöterivillä laskettaessa).

```
:
:
x:=12*6
cos( $\pi/4$ )→n
:
```

Tietojen näyttäminen historiassa

Voit käyttää **Disp**-komentoa ohjelmassa tai funktiossa, jotta tiedot, mukaan lukien välitulokset, näytetään historiassa.

```
:
:
Disp 12*6
Disp "Tulos:",cos( $\pi/4$ )
:
```

Tietojen näyttäminen valintaruudussa

Voit käyttää **Text**-komentoa, jolloin käynnissä oleva ohjelma keskeytyy ja näyttää tiedot valintaruudussa. Käyttäjä voi jatkaa ohjelmaa painamalla **OK**-painiketta tai pysäyttää ohjelman painamalla **Peruuta**-painiketta.

Text-komentoa ei voi käyttää funktiossa.

```
⋮
Text "Area=" & area
⋮
```

Huomaa: Tuloksen näyttäminen **Disp**- tai **Text**-komennolla ei tallenna kyseistä tulosta. Jos aiot viitata myöhemmin tulokseen, tallenna se globaaliin muuttujaan.

```
⋮
cos( $\pi/4$ )→maksimi
Disp maksimi
⋮
```

Paikallisten muuttujien käyttö

Paikallinen muuttuja on väliaikainen muuttuja, joka on olemassa vain käyttäjän määrittämän funktion ratkaisun aikana tai käyttäjän määrittämän ohjelman suorituksen aikana.

Esimerkki paikallisesta muuttujasta

Seuraava ohjelmasegmentti sisältää **For...EndFor**-silmukan (jota käsitellään myöhemmin tässä moduulissa). Muuttuja *i* on silmukan laskuri. Useimmissa tapauksissa muuttujaa *i* käytetään vain ohjelman suorittamisen aikana.

```
Local i ❶
For i,0,5,1
  Disp i
EndFor
Disp i
```

❶ Määrittää muuttujan *i* paikalliseksi.

Huomaa: Mikäli mahdollista, määritä paikallisiksi kaikki muuttujat, joita käytetään vain ohjelman sisällä ja joiden ei tarvitse olla käytettävissä ohjelman pysähtymisen jälkeen.

Mikä aiheuttaa määrittämättömän muuttujan virheilmoituksen?

Määrittämätön muuttuja -virheilmoitus tulee näkyviin, kun ratkaiset käyttäjän määrittämän funktion tai suoritat käyttäjän määrittämän ohjelman, jossa viitataan alustamattomaan paikalliseen muuttujaan (jolle ei ole määritetty arvoa).

Esimerkki:

```
Define fact(n)=Func
  Local m ❶
  While n>1
    n•m→m: n-1→n
  EndWhile
  Return m
EndFunc
```

- ❶ Paikalliselle muuttujalle m ei ole määritetty alkuarvoa.

Paikallisten muuttujien initialisointi

Kaikille paikallisille muuttujille on määritettävä alkuarvo, ennen kuin niihin viitataan.

```
Define fact(n)=Func
  Local m: 1→m ❶
  While n>1
    n•m→m: n-1→n
  EndWhile
  Return m
EndFunc
```

- ❶ 1 tallennetaan alkuarvoksi muuttujalle m .

Huomaa (CAS): Funktiot ja ohjelmat eivät pysty käyttämään paikallista muuttujaa symbolisten laskutoimitusten suorittamiseksi.

CAS: Symbolisten laskutoimitusten suorittaminen

Jos haluat funktion tai ohjelman suorittavan symbolisia laskutoimituksia, sinun on käytettävä globaalia muuttujaa paikallisen muuttujan sijaan. Sinun on kuitenkin varmistettava, että globaali muuttuja ei ole jo olemassa ohjelman ulkopuolella. Seuraavista menetelmistä voi olla apua.

- Viittaa globaalin muuttujan nimeen, tyypillisesti kaksi tai useampia merkkejä, jota ei todennäköisesti ole olemassa funktion tai ohjelman ulkopuolella.

- Sisällyttä **DelVar**-komento ohjelmaan poistaaksesi globaalin muuttujan, mikäli se on olemassa, ennen kuin viittaat siihen. (**DelVar** ei poista lukittuja tai linkitettyjä muuttujia.)

Funktioiden ja ohjelmien väliset erot

Ohjelmaeditorissa määritetty funktio on samanlainen kuin TI-Nspire™ -ohjelmiston sisältämät funktiot.

- Funktioiden tulee antaa tulos, joka voidaan piirtää tai syöttää taulukkoon. Ohjelmat eivät pysty antamaan vastausta.
- Voit käyttää funktiota (mutta et ohjelmaa) lausekkeen sisällä. Esimerkki: **3 • func1(3)** on kelvollinen lauseke, mutta **3 • prog1(3)** ei ole.
- Voit suorittaa ohjelmia vain Laskin- ja Muistiinpanot-sovelluksista. Voit kuitenkin arvioida funktioita Laskimessa, Muistiinpanoissa, Listat & taulukoissa, Kaaviot & geometriassa sekä Data & tilastoissa.
- Funktio voi viitata mihin tahansa muuttujaan, mutta se voi tallentaa arvon vain paikalliseen muuttujaan. Ohjelmiin voidaan tallentaa sekä paikallisia että globaaleja muuttujia.

Huomaa: Argumentteja, joita käytetään arvojen siirtämisessä funktioon, käsitellään automaattisesti paikallisina muuttujina. Jos haluat tallentaa arvoja muihin muuttujiin, sinun on annettava niille määrite **Local (Paikallinen)** funktion sisältä käsin.

- Funktio ei voi hakea ohjelmaa aliohjelmana, mutta se voi hakea toisen käyttäjän määrittämän funktion.
- Ohjelmaa ei voi määrittää funktion sisään.
- Funktio ei voi määrittää globaalia funktiota, mutta se voi määrittää paikallisen funktion.

Ohjelman hakeminen toisen ohjelman sisältä

Ohjelma voi hakea toisen ohjelman aliohjelmana. Aliohjelma voi olla ulkoinen (erillinen ohjelma) tai sisäinen (sisältyy pääohjelmaan). Aliohjelmat ovat hyödyllisiä, kun ohjelman on suoritettava toistuvasti sama komentoryhmä useissa eri paikoissa.

Erillisen ohjelman hakeminen

Kun haluat hakea erillisen ohjelman, käytä samaa syntaksia kuin suorittaessasi ohjelman syöteriviltä.

```

Define subtest1()=
Prgm
  For i,1,4,1
    subtest2(i,i*1000)
  EndFor
EndPrgm

```

```

Define subtest2(x,y)=
Prgm
  Disp x,y
EndPrgm

```

Sisäisen aliohjelman määrittäminen ja hakeminen

Kun haluat määrittää sisäisen aliohjelman, käytä **Define**-komentoa ja silmukkaa **Prgm...EndPrgm**. Koska aliohjelma on määritettävä ennen kuin sen voi hakea, hyvä käytäntö on määrittää aliohjelmat pääohjelman alussa.

Sisäinen aliohjelma haetaan ja suoritetaan samalla tavalla kuin erillinen ohjelma.

```

Define subtest1()=
Prgm
  local subtest2 ❶
  Define subtest2(x,y)= ❷
  Prgm
    Disp x,y
  EndPrgm
  ©Pääohjelman alku
  For i,1,4,1
    subtest2(i,i*1000) ❸
  EndFor
EndPrgm

```

- ❶ Määrittää aliohjelman paikalliseksi muuttujaksi.
- ❷ Määrittää aliohjelman.
- ❸ Hakee aliohjelman.

Huomaa: Siirry ohjelmaeditorin **Var**-valikon kautta **Define-** ja **Prgm...EndPrgm**-komentoihin.

Aliohjelmien käyttöön liittyviä huomautuksia

Aliohjelman lopussa ohjelman suoritus palaa hakevaan ohjelmaan. Voit poistua aliohjelmasta muina ajankohtina käyttämällä **Return**-komentoa ilman argumenttia.

Aliohjelma ei voi käyttää hakevassa ohjelmassa määritettyjä paikallisia muuttujia. Samaten hakeva ohjelma ei voi käyttää aliohjelmassa määritettyjä paikallisia muuttujia.

Lbl-komennot ovat paikallisia ohjelmille, joissa ne sijaitsevat. Niinpä hakevassa ohjelmassa oleva **Goto**-komento ei voi haarautua aliohjelmassa olevaan tunnukseen tai päin vastoin.

Kehämääritysvirheiden välttäminen

Kun lasket käyttäjän määrittämän funktion tai suoritat ohjelman, voit määrittää argumentin, joka sisältää saman muuttujan, jota on käytetty funktion määrittämisessä tai ohjelman luomisessa. Välttääksesi kehämääritysvirheitä sinun on kuitenkin määritettävä arvo muuttujille, joita käytetään funktion ratkaisemisessa tai ohjelman suorittamisessa. Esimerkki:

$x+1 \rightarrow x$ ❶

– tai –

For i,i,10,1

Disp i ❶

EndFor

- ❶ Aiheuttaa **kehämääritysvirheilmoituksen**, jos x:llä tai i:llä ei ole arvoa. Virhettä ei esiinny, jos x:lle tai i:lle on jo määritetty arvo.

Funktion tai ohjelman suorituksen kontrollointi

Kun suoritat ohjelman tai ratkaiset funktion, ohjelmarivit suoritetaan järjestyksessä. Jotkin komennot kuitenkin muuttavat ohjelman suorituksen kulkua. Esimerkki:

- Kontrollirakenteet, kuten **If...EndIf**-komennot, käyttävät ehtotestiä määrittääkseen, mikä osa ohjelmasta tulee suorittaa.
- Silmukkakomennot, kuten **For...EndFor**, toistavat komentojen ryhmää.

Komentojen If, Lbl ja Goto käyttäminen ohjelman suorittamisen kontrolloinnissa

If-komennon ja useiden **If...EndIf**-rakenteiden avulla voit laskea lausekkeen tai lausekelohkon ehdollisesti eli testin tulokseen perustuen (kuten $x > 5$). **Lbl** (tunnus)- ja **Goto**-komentojen avulla voit haarautua tai hypätä paikasta toiseen funktiossa tai ohjelmassa.

If-komento ja useat **If...EndIf**-rakenteet sijaitsevat ohjelmaeditorin **Control (Kontrolli)** -valikossa.

Kun lisää rakenteen, kuten **If...Then...EndIf**, kohdistimen kohdalle lisätään malli. Kohdistin sijoittuu siten, että voit syöttää ehtotestin.

If-komento

Kun haluat suorittaa yhden komennon ehtotestin ollessa tosi, käytä yleistä muotoa:

```
If x>5  
  Disp "x on suurempi kuin 5" ❶  
Disp x ❷
```

❶ Suoritetaan vain, jos $x > 5$; muussa tapauksessa ohitetaan.

❷ Näyttää aina x :n arvon.

Tässä esimerkissä sinun on tallennettava arvo x :lle ennen **If** -komennon suorittamista.

If...Then...EndIf-rakenteet

Kun haluat suorittaa yhden komentojen ryhmän, jos ehtotesti on tosi, käytä rakennetta:

```
If x>5 Then  
  Disp "x on suurempi kuin 5" ❶  
  2•x→x ❶  
EndIf  
Disp x ❷
```

❶ Suoritetaan vain, jos $x > 5$.

❷ Näyttää seuraavien arvon:
2x, jos $x > 5$
x, jos $x \leq 5$

Huomaa: **EndIf** merkitsee loppukohdan **Then**-lohkolle, joka suoritetaan, jos ehto on tosi.

If...Then...Else... EndIf-rakenteet

Kun haluat suorittaa yhden komentojen ryhmän, jos ehtotesti on tosi, ja toisen ryhmän, jos ehto on epätosi, käytä seuraavaa rakennetta:

```
If x>5 Then
  Disp "x on suurempi kuin 5" ❶
  2*x→x ❶
Else
  Disp "x on pienempi tai yhtä suuri kuin 5" ❷
  5*x→x ❷
EndIf
Disp x ❸
```

❶ Suoritetaan vain, jos $x > 5$.

❷ Suoritetaan vain, jos $x \leq 5$.

❸ Näyttää seuraavien arvon:

2x, jos $x > 5$

5x, jos $x \leq 5$

If...Then...Elseif... EndIf-rakenteet

Monimutkaisemman If-komennon avulla voit testata useita ehtoja. Oletetaan, että haluat ohjelman testaavan käyttäjän syöttämää argumenttia, joka viittaa yhteen neljästä vaihtoehdosta.

Testataksesi jokaisen vaihtoehdon (If Vaihtoehto=1, If Vaihtoehto=2 ja niin edelleen) käytä **If...Then...Elseif...EndIf**-rakennetta.

Lbl- ja Goto-komennot

Voit kontrolloida ohjelman suoritusta myös **Lbl** (tunnus)- ja **Goto**-komentojen avulla. Nämä komennot sijaitsevat ohjelmaeditorin **Transfers (Siirrot)**-valikossa.

Lbl-komennon avulla voit merkitä tietyn kohdan funktiossa tai ohjelmassa (määrittää nimen).

Lbl <i>labelName</i>	tälle paikalle määritettävä nimi (käytä samaa nimeämistapaa kuin muuttujan nimille)
-----------------------------	---

Sen jälkeen voit käyttää **Goto**-komentoa missä tahansa funktion tai ohjelman kohdassa haaroittaaksesi funktion/ohjelman määritettyä tunnusta vastaavaan kohtaan.

Goto <i>labelName</i>	määrittää, mihin Lbl -komentoon siirrytään
------------------------------	--

Koska **Goto**-komento on ehdoton (se haarautuu aina määritettyyn tunnukseseen), sitä käytetään usein yhdessä **If**-komennon kanssa, jotta voit määrittää ehdotestin. Esimerkki:

```
If x>5
  Goto GT5 ❶
Disp x
-----
----- ❷
Lbl GT5
Disp "Luku oli > 5"
```

- ❶ Jos $x > 5$, haarautuu suoraan tunnukseseen GT5.
- ❷ Tässä esimerkissä ohjelman tulee sisältää komentoja (kuten **Stop**), jotka estävät lausekkeen **Lbl** GT5 suorittamisen, jos $x \leq 5$.

Silmukoiden käyttäminen komentoryhmän toistamiseksi

Voit toistaa samaa komentoryhmää peräkkäin käyttämällä jotakin silmukkarakenteista. Käytettävissä on useita erilaisia silmukkatyyppejä. Jokainen niistä suorittaa silmukan eri tavalla ehdotestin mukaisesti.

Silmukkakomennot ja silmukoihin liittyvät komennot sijaitsevat ohjelmaeditorin **Control (Kontrolli)**- ja **Transfers (Siirrot)**-valikoissa.

Kun lisäät jonkin silmukkarakenteen, sen malli lisätään kohdistimen kohdalle. Sen jälkeen voit aloittaa silmukassa suoritettavien komentojen syöttämisen.

For...EndFor-silmukat

For...EndFor-silmukka käyttää laskuria kontrolloidakseen silmukan toistokertojen määrää. **For**-komennon syntaksi on:

Huomaa: Loppuarvon on oltava pienempi kuin alkuarvo, mikäli lisäys on negatiivinen.

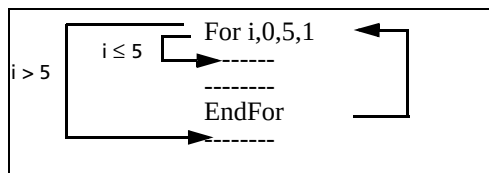
For -muuttuja, alku, loppu [, lisäys]

❶ ❷ ❸ ❹

- ❶ Muuttuja, jota käytetään laskurina
- ❷ Laskurin arvo, jota käytetään, kun **For** suoritetaan ensimmäisen kerran

- ③ Poistuu silmukasta, kun *muuttuja* ylittää tämän arvon
- ④ Lisätään laskuriin aina, kun **For** suoritetaan seuraavan kerran (Jos tämä valinnainen arvo jätetään pois, *lisäys* on 1.)

Kun **For** suoritetaan, *muuttujan* arvoa verrataan *loppuarvoon*. Jos *muuttuja* ei ylitä *loppuarvoa*, silmukka suoritetaan; muussa tapauksessa kontrolli hyppää **EndFor**-komentoa seuraavaan komentoon.



Huomaa: **For**-komento lisää automaattisesti laskurin muuttujan arvoa, jotta funktio tai ohjelma voi poistua silmukasta tietyn toistokertojen määrän jälkeen.

Silmukan (**EndFor**) lopussa kontrolli hyppää takaisin **For**-komentoon, jossa muuttujan arvoa lisätään ja sitä verrataan *loppuarvoon*.

Esimerkki:

```

For i,0,5,1
  Disp i ①
EndFor
Disp i ②
  
```

- ① Näyttää vastauksena 0, 1, 2, 3, 4 ja 5.
- ② Näyttää vastauksen 6. Kun *muuttujan* arvo on lisääntynyt lukuun 6, silmukkaa ei suoriteta.

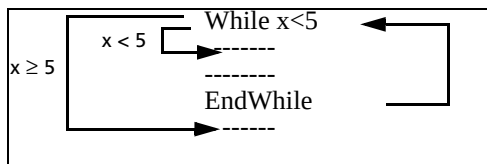
Huomaa: Voit määrittää laskurin muuttujan paikalliseksi, jos sitä ei tarvitse tallentaa funktion tai ohjelman päättymisen jälkeen.

While...EndWhile-silmukat

While...EndWhile-silmukka toistaa komentolohkoa niin kauan kuin määritetty ehto on tosi. **While**-komennon syntaksi on:

While -ehto

While-komentoa suoritettaessa määritetään *ehdon* totuusarvo. Jos *ehto* on tosi, silmukka suoritetaan; muussa tapauksessa kontrolli hyppää **EndWhile**-komentoa seuraavaan komentoon.



Huomaa: **While**-komento ei muuta ehtoa automaattisesti. Sinun on syötettävä komennot, jotka mahdollistavat funktion tai ohjelman poistumisen silmukasta.

Silmukan (**EndWhile**) lopussa kontrolli hyppää takaisin **While**-komentoon, jossa ehdon totuusarvo määritetään uudelleen.

Jotta silmukka voidaan suorittaa ensimmäisen kerran, ehdon on oltava aluksi tosi.

- Ehtoon viittaavat mahdolliset muuttujat on asetettava ennen **While**-komentoa. (Voit syöttää arvot valmiiksi funktioon tai ohjelmaan tai voit kehottaa käyttäjää syöttämään arvot.)
- Silmukan tulee sisältää komennot, jotka muuttavat ehdon arvoja siten, että se on lopuksi epätosi. Muussa tapauksessa ehto on aina tosi, ja funktio tai ohjelma ei voi poistua silmukasta (= ikuinen silmukka).

Esimerkki:

```

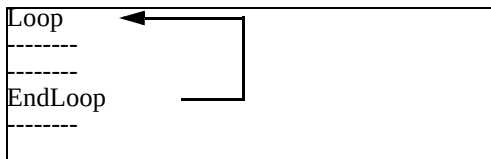
0 → x  ❶
While x < 5
  Disp x  ❷
  x + 1 → x  ❸
EndWhile
Disp x  ❹
  
```

- ❶ Asettaa aluksi x:n arvon.
- ❷ Näyttää vastauksena 0, 1, 2, 3 ja 4.
- ❸ Lisää x:n arvoa.
- ❹ Näyttää vastauksen 5. Kun x:n arvo on lisääntynyt lukuun 5, silmukkaa ei suoriteta.

Loop...EndLoop-silmukat

Loop...EndLoop luo ikuisen silmukan, jota toistetaan loputtomasti.

Loop-komennossa ei ole argumentteja.



Tyypillisesti silmukkaan lisätään komennot, jotka sallivat ohjelman poistua silmukasta. Yleisesti käytettyjä komentoja ovat: **If**, **Exit**, **Goto** ja **Lbl** (tunnus). Esimerkki:

```

0→x
Loop
  Disp x
  x+1→x
  If x>5 ❶
    Exit
EndLoop
Disp x ❷

```

❶ **If**-komento tarkistaa ehdon.

❷ Poistuu silmukasta ja hyppää tähän, kun x on lisääntynyt arvoon 6.

Huomaa: **Exit**-komento poistuu nykyisestä silmukasta.

Tässä esimerkissä **If**-komento voi olla missä tahansa kohtaa silmukassa.

Kun If-komento on:	Silmukka on:
Silmukan alussa	Suoritetaan vain, jos ehto on tosi.
Silmukan lopussa	Suoritetaan vähintään kerran ja toistetaan vain, jos ehto on tosi.

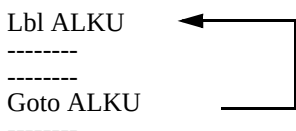
If-komento voi käyttää myös **Goto**-komentoa ohjelman kontrollin siirtämiseksi määritettyyn **Lbl** (tunnus) -komentoon.

Silmukan toistaminen välittömästi

Cycle-komento siirtää ohjelman kontrollin välittömästi seuraavaan silmukan iteraatioon (ennen kuin nykyinen iteraatio on suoritettu loppuun). Tämä komento toimii silmukoiden **For...EndFor**, **While...EndWhile** ja **Loop...EndLoop** kanssa.

Lbl- ja Goto-silmukat

Vaikka **Lbl** (tunnus)- ja **Goto**-komennot eivät ole tarkasti ottaen silmukkakomentoja, niiden avulla voidaan luoda ikuinen silmukka. Esimerkki:



Kuten **Loop...EndLoop**-silmukan, tämänkin silmukan tulee sisältää komennot, jotka sallivat funktion tai ohjelman poistua silmukasta.

Tila-asetusten muuttaminen

Funktioissa ja ohjelmissa tietyt laskenta- tai tulostilat voidaan asettaa väliaikaisesti **setMode()**-funktion avulla. Oikeaan syntaksiin voidaan siirtyä helposti ohjelmaeditorin **Mode (Tila)** -valikosta tarvitsematta muistaa numerokoodeja.

Huomaa: Funktion tai ohjelman määritelmän sisällä tehdyt tilamuutokset eivät ole voimassa funktion tai ohjelman ulkopuolella.

Tilan asettaminen

1. Sijoita kohdistin paikkaan, johon haluat lisätä **setMode**-funktion.
2. Valitse **Tila**-valikosta muutettava tila ja valitse uusi asetus.

Oikea syntaksi lisätään kohdistimen kohdalle. Esimerkki:

```
setMode(1,3)
```

Ohjelmavirheiden etsiminen ja virheiden käsittely

Kirjoitettuasi funktion tai ohjelman voit etsiä ja korjata virheet usealla eri tavalla. Voit myös luoda virheenkäsittelykomennon itse funktioon tai ohjelmaan.

Jos funktio tai ohjelma sallii käyttäjän valita usean eri vaihtoehdon joukosta, suorita funktio/ohjelma ja testaa jokainen vaihtoehto.

Virheiden poistomenetelmät

Ajonaikaiset virheilmoitukset voivat löytää syntaksivirheitä, mutta eivät ohjelmalogiikan virheitä. Seuraavat menetelmät voivat olla hyödyllisiä.

- Lisää väliaikaisesti **Disp**-komentoja kriittisten muuttujien arvojen näyttämiseksi.
- Voit varmistaa, että silmukan suorituskertojen määrä on oikea **Disp**-komennon avulla, joka näyttää laskurin muuttujan tai ehtotestin arvot.

- Voit varmistaa aliohjelman suorittamisen **Disp**-komennon avulla, joka näyttää esimerkiksi viestit ”Siirrytään aliohjelmaan” ja ”Poistutaan aliohjelmasta” aliohjelman alussa ja lopussa.
- Ohjelman tai funktion pysäyttäminen manuaalisesti:
 - Windows®: Pidä **F12**-näppäintä painettuna ja paina toistuvasti **Enter**.
 - Macintosh®: Pidä **F12**-näppäintä painettuna ja paina toistuvasti **Enter**.
 - Kämmentilaite: Pidä -näppäintä painettuna ja paina toistuvasti .

Virheenkäsittelykomennot

Komento	Kuvaus
Try...EndTry	Määrittää lohkon, joka sallii funktion tai ohjelman suorittaa komennon ja tarvittaessa poistua tämän komennon luomasta virheestä.
ClrErr	Tyhjentää virhetilan ja asettaa järjestelmämuuttujan <i>errCode</i> arvoksi nolla. Katso esimerkki <i>errCode</i> -muuttujan käytöstä hakuteoksen kohdasta Try -komento.
PassErr	Ohittaa virheen siirtyen Try...EndTry -lohkon seuraavalle tasolle.

TI-SmartView™ -emulaattorin käyttäminen

Kolmen valittavan asetteluvaihtoehdon ansiosta opettajat voivat havaita, että emulaattori mahdollistaa luokkaesitykset.

Opettajaohjelmistossa asetteluvaihtoehdot ovat:

- Vain kämmenlaite
- Näppäimistö ja sivunäyttö
- Kämmenlaite sekä sivunäyttö

Oppilasohjelmistossa TI-SmartView™ emuloi näppäimistöä, joka yhdessä kämmenlaitenäkymän kanssa tarjoaa oppilaille kyvyn ajaa ohjelmistoa aivan kuin kämmenlaitetta käyttäen.

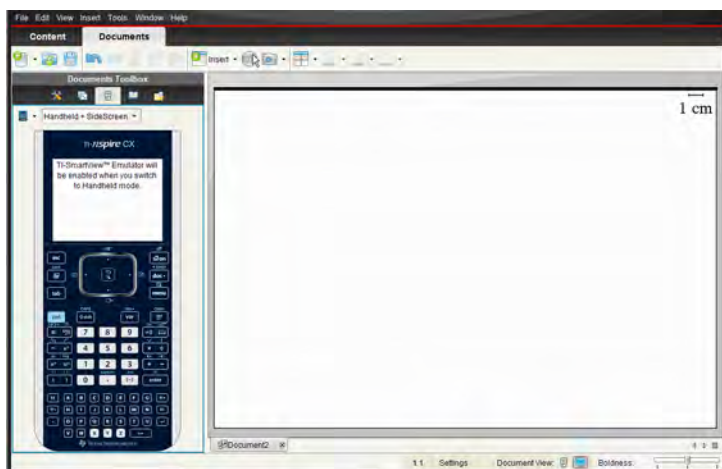
TI-SmartView™ -emulaattorin avaaminen

TI-SmartView™ -emulaattori sijaitsee Asiakirjat-työalueella.

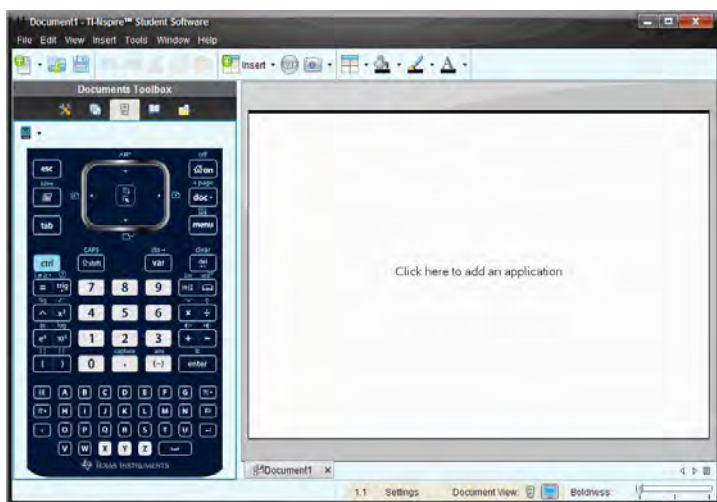
Emulaattorinäytön avaaminen:

1. Avaa Asiakirjat-työalue.
2. Napsauta , joka sijaitsee Asiakirjat-työkalulaukissa.

Opettajaohjelmistossa kämmenlaite esitetään kämmenlaitteen ja sivunäytön paneelit avoimina tietokonetilassa seuraavan kuvan osoittamalla tavalla. Voit käyttää näppäimistöä emuloidussa kämmenlaitteessa mutta asiakirja ei näy emuloidun kämmenlaitteen näytöllä ennen kuin olet kytkenyt kämmenlaitetilan päälle.



Oppilasohjelmistossa TI-Nspire™ CX -näppäimistö esitetään sivupaneeli avoimena tietokonetilassa. Voit käyttää näppäimistöä emuloidussa kämmenlaitteessa asiakirjan työstämiseen sivunäytöllä joko tietokonetilassa tai kämmenlaitetilassa.



3. Napsauta **Näytä > kämmenlaite**.

—tai—

Valitse  tilapalkissa kytkeäksesi kämmenlaitetila päälle.

Näppäimistön valinta

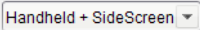
Näppäimistön vaihtaminen ei vaikuta avoinna olevaan asiakirjaan. Voit vaihtaa näppäimistöä milloin tahansa. Näppäimistön valinta:

1. Napsauta emulaattoripaneelissa  avataksesi pudotusvalikon ja valitse yksi seuraavista vaihtoehdoista:
 - TI-Nspire™ CX
 - TI-Nspire™ kosketuslevyllä
 - TI-Nspire™ napsautuslevyllä
2. Napsauta ► valitaksesi etulevyvaihtoehdon:
 - Normaali
 - Korkea kontrasti

- Ääriiviiva

Näyttövalinnan tekeminen

Opettajaohjelmistossa käytä tätä vaihtoehtoa kun haluat valita, miten emulaattori näytetään ohjelmistoikkunassa.

1. Napsauta emulaattorin paneelissa .

—tai—

Napsauta **Tiedosto > Asetukset > TI-SmartView™**.

2. Valitse yksi seuraavista vaihtoehdoista:
 - **Vain kämmenlaite.** Näyttää vain emuloidun kämmenlaitteen ja piilottaa työalueen ja muut ikkunat.
Huomaa:Jotta Vain kämmenlaite -valinta näkyisi muiden sovellusikkunoiden päällä, napsauta **Aina edessä** TI-SmartView™ -paneelin oikeassa yläreunassa.
 - **Näppäimistö + Sivunäyttö** Avaa suuremman näkymän näppäimistöstä yhdessä sivunäytön kanssa.
 - **Kämmenlaite + Sivunäyttö** Avaa koko emuloidun kämmenlaitteen yhdessä sivunäytön kanssa.

TI-SmartView™ -paneelin leveyden muuttaminen

TI-SmartView™ -emulaattoripaneelin leveyden muuttaminen:

- Napsauta paneelin oikeaa reunaa ja vedä reuna haluamaasi leveyteen.

Näytön koon muuttaminen työalueella

Kämmenlaitetilassa käytä Skaalaa muuttamaan näytön kokoa.

- Vedä liukusäädin sopivaan skaalan prosenttilukuun. Skaalan liukusäädin sijaitsee tilapalkin oikealla puolella TI-Nspire™ -ikkunan alareunassa. Skaalausasteikko on 100-200 %. Oletusarvoinen skaalaus on 150 %.



Huomautus: Jos tietokonetilalla on valittuna, et voi muuttaa työalueen kokoa.

Emuloidun kämmenlaitteen käyttö

Voit syöttää tietoja ja käsitellä tiedostoja emulaattorissa tietokoneen näppäimistön, TI-SmartView™ -näppäimistön, TI-Nspire™ -valikoiden ja -kuvakkeiden tai näiden yhdistelmien avulla.

Huomaa: Yhden komennon sisällä ei voi kuitenkaan käyttää sekä emuloitua näppäimistöä että tietokoneen näppäimistöä. Et voi esimerkiksi avata kontekstivalikkoa painamalla tietokoneen näppäimistön **Ctrl**-painiketta ja emulaattorin -painiketta.

Suurimmaksi osaksi voit suorittaa samat toiminnot TI-SmartView™ -emulaattorissa kuin varsinaisessa kämmenlaitteessakin. Painikkeet ja sovellukset toimivat samalla tavalla.

Huomaa: Jos kytket tietokonetilan päälle, voit silti käyttää useimpia näppäimiä emuloidulla kämmenlaitteella tai näppäimistöllä ja kaikki näppäilyt heijastuvat työalueella. Jotkin näppäinyhdistelmät saattavat kuitenkin toimia ainoastaan kämmenlaitetilassa.

Kun napsautat emulaattorin painikkeita tai painat tietokoneen näppäimistön painikkeita, jotka aktivoivat emulaattorin painikkeita, näiden painikkeiden väri muuttuu, jolloin yleisön on helppo seurata toimenpiteitä. Viimeisin valittu näppäin pysyy korostettuna.

Opettajan ohjelmistossa emulaattorinäyttö ja sivunäyttö ovat molemmat interaktiivisia. Kummallakin näytöllä voit napsauttaa kuvakkeita ja valikon kohtia. Kummallakin näytöllä voit myös avata valikoita napsauttamalla hiiren oikealla painikkeella.

Kaikki kämmenlaitteen pikavalinnat ja nuolien toiminnot toimivat tietokoneen näppäimistöltä. Esimerkiksi tallentaaksesi asiakirjan, voit napsauttaa   emulaattorin näppäimistöllä tai voit painaa **Ctrl + S** tietokonenäppäimistöllä. Jos käytät Mac®, paina **⌘ + S**.

Kosketuslevyn käyttäminen

Voit käyttää TI-Nspire™ -kosketuslevynäppäimistön kosketuslevyä joko kannettavan mikron kosketuslevyn avulla tai käyttämällä hiirtä napsauttamaan kosketuslevyä. Kosketuslevyn alueet on korostettu, kun napsautat nuolivyyhykkeitä.

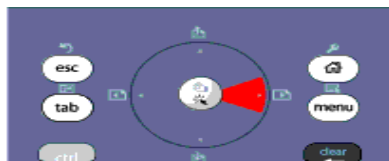


Kun painat tai napautat nuolta, nuoli korostuu.

- Napsauttamalla ◀, ▶, ▲ tai ▼ kosketuslevyllä siirtää valikoissa yksi kohta kerrallaan.
- Nuolen napsauttaminen ja pitäminen pohjassa kosketuslevyllä saa aikaan jatkuvan liikkeen haluttuun suuntaan.
- Hiiren napsauttaminen ja liu'uttaminen kosketuslevyn alueen poikki sallii sinun liikuttaa hiiren kohdistinta.
- Kosketuslevyn keskikohdan napsauttaminen valitsee korostetun valikkokohdan.

Napsautuslevyn käyttäminen

Voit käyttää TI-Nspire™ -napsautusnäppäimistön napsautuslevyä joko kannettavan mikron kosketuslevyn avulla tai käyttämällä hiirtä napsauttamaan napsautuslevyä. Napsautuslevyn alueet on korostettu, kun napsautat nuolivyöhykkeitä.



- Napsauttamalla ◀, ▶, ▲, tai ▼ napsautuslevyllä siirtää valikoissa yksi kohta kerrallaan.
- Nuolen napsauttaminen ja pitäminen pohjassa napsautuslevyllä saa aikaan jatkuvan liikkeen haluttuun suuntaan.
- Napsautuslevyn keskikohdan napsauttaminen valitsee korostetun valikkokohdan.

Asetusten ja tilan käyttäminen

Käyttäessäsi TI-SmartView™ -emulaattoria voit vaihtaa yleisiä asetuksia ja asiakirja-asetuksia. Lisätietoja saat kappaleesta *Asiakirjojen työalueiden käyttö*.

Voi tarkastella kaikkia muita asetuksia mutta et voi muuttaa niitä TI-SmartView™ -emulaattorissa. Näiden vaihtoehtojen tarkastelukyky kuitenkin tarjoaa opettajille opetusvälineen, kun heidän pitää näyttää oppilaille, miten kämmenlaitteen asetukset tehdään.

Asetusten ja tilan tarkastelu:

1. Napsauta  päästäksesi perusnäyttöön.
2. Napsauta **Asetukset**.

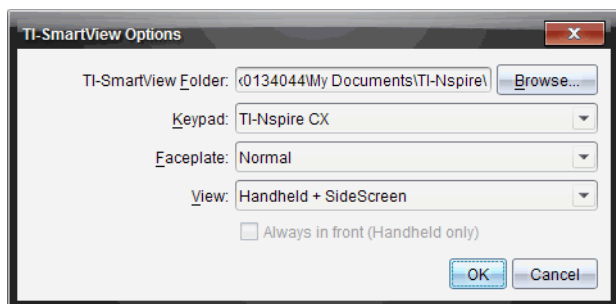
Asetus tai asetukset	Kuvaus
Kieli	Voit avata kielten valikon ja valita kielen, mutta et voi tallentaa muutoksia. Jos haluat vaihtaa kieltä, käytä TI-Nspire™ -valikon komentoja Tiedosto > Asetukset > Vaihda kieli .
Kämmenlaitteen asetusten määrittäminen	Voit avata valikot ja valita kohteita havainnollistamaan oikeiden kohteiden valintaa, mutta et voi tallentaa muutoksia.
Kämmenlaitteen tila	Voit käyttää näyttöä. Symboli # korvaa kaikki numeroarvot, jotka näkyisivät kämmenlaitteessa.
About (Tietoja)	Voit avata Tietoja-näytön ja tarkistaa ohjelmistoversion. Muut ainoastaan kämmenlaitetta koskevat tiedot on merkitty "Ei sovellettavissa."
Kirjaudu sisään	Voit avata Kirjaudu oppitunnille -näytön ja kirjoittaa käyttäjätunnuksen ja salasanan niille varattuihin kenttiin. Kirjautuminen ei ole käytettävissä.

TI-SmartView™ -asetusten muuttaminen

Voit vaihtaa emulaattorivalintoja jopa emulaattoripaneelin ollessa suljettuna.

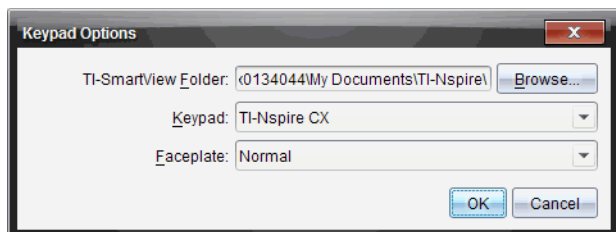
1. Napsauta opettajan ohjelmistossa **Tiedosto > Asetukset > TI-SmartView™ -valinnat**.

TI-SmartView™ -valintaikkuna avautuu.



Napsauta opiskelijan ohjelmistossa **Tiedosto > Asetukset > Näppäimistön valinnat**.

Näytölle avautuu Näppäimistön valinnat -valintaikkuna.



2. Napsauta Selaa vaihtaaksesi kansiota, johon asiakirjat tallennetaan ja jossa niitä käytetään Omat asiakirjat -kansiossa emulaattoria käytettäessä.

Tärkeää: Jos muutat TI-SmartView™ -asetusten sijaintia, sinun pitää myös kopioida tai siirtää MyLib-kansio ja liittää se uuteen sijaintiin, jotta näet kirjaston kohteet.

MyLib-kansion oletusarvoinen tallennuspaikka on:

- Windows®: Tiedostot\TI-Nspire\MyLib.
- Mac®: Dokumentit\TI-Nspire\MyLib.

Huomaa: Sulje TI-Nspire™ -sovellus ja avaa se uudelleen, jotta muutos näkyy kirjastoissa.

3. Napsauta ▼ avataksesi valikon ja valitaksesi näppäimistön.
4. Napsauta ▼ avataksesi valikon ja valitaksesi etulevyn.

5. Napsauta opettajan ohjelmistossa ▼ avataksesi valikon ja valitse näkymä. Jos valitaan Vain kämmenlaite, valitse **Aina edessä** pitääksesi tämän ikkunan kaikkien muiden avointen sovellusten päällä.
6. Tallenna asetukset napsauttamalla **OK**.

Asiakirjojen käsittely

Voit avata useita asiakirjoja työalueella valitsemalla **Tiedosto > Avaa asiakirja** valikosta tai käyttämällä näppäimistöiäköpolkuja. Kun vaihdat näiden asiakirjojen välillä, emuloitu kämmenlaite näyttää vain aktiivisen asiakirjan. Voit lisätä sivuja ja tehtäviä joko TI-Nspire™ -valikoiden tai -kuvakkeiden, näppäimistön pikavalintojen tai TI-SmartView™ -valikoiden tai pikavalintojen avulla.

Asiakirjan avaaminen

Voit avata asiakirjan siirtymällä asiakirjaan emulaattorissa samalla tavalla kuin avaat asiakirjan kämmenlaitteessa, tai voit napsauttaa **Tiedosto > Avaa asiakirja**.

Kun avaat asiakirjan emulaattorilla, voit avata ainoastaan asiakirjoja, jotka ovat emulaattorissa näkyvässä kansiossa (yleensä Omat asiakirjat -kansio, ellei ole määrittänyt eri kansiota TI-SmartView™ -määrittelyissä). Kun avaat asiakirjan valikon polkua käyttäen, voit etsiä selaamalla minkä tahansa tietokoneessa tai verkossa sijaitsevan TI-Nspire™ -asiakirjan. Jos avaat asiakirjan emuloidun kämmenlaitteen avulla, asiakirja korvaa aikaisemmin avattuna olleen asiakirjan.

Huomautus: Jos asiakirjan tiedostopolun merkkien määrä ylittää 256 merkkiä, asiakirjaa ei voida avata ja näkyviin tulee virheviesti. Voit välttää tämän virheen pitämällä tiedostojen ja kansioden nimet lyhyinä tai siirtämällä tiedostoja ylöspäin kansiorakenteessa.

Asiakirjan tallentaminen

Kun tallennat asiakirjan **Tiedosto > Tallenna asiakirja** -valikolla tai tallennuskuvakkeella, näppäimistön pikavalinnoilla, näppäinlevyn pikavalinnoilla tai emulaattorin valikoiden avulla, asiakirja tallentuu samaan kansioon, josta tiedosto oli avattu. Tallentaaksesi tiedoston toiseen sijaintiin tai eri nimellä napsauta **Tiedosto > Tallenna nimellä**.

Näytön kaappauksen käyttäminen

Siepataksesi nykyisen sivun paina **Ctrl + J** (Mac®: **⌘ + J**) näppäimistölläsi tai emuloidulla kämmenlaitteella. Kuva sijoitetaan automaattisesti leiketaululle ja TI-Nspire™ näytönkaappausikkunaan. Voit liittää kuvan toiseen sovellukseen ilman lisätoimia. Tämä toiminto on käytettävissä vain, kun TI-SmartView™ -ikkuna on aktiivinen ja työalue on Kämmenlaite-tilassa.

Kaikki muut näytön kaappaustoiminnot toimivat samalla tavalla kuin TI-Nspire™ -ohjelmiston muissa osissa. Katso lisätietoja kohdasta *Näyttöjen kaappaaminen*.

Script Editor -toiminnon käyttäminen

Script Editor -toiminnon avulla voit luoda ja tuottaa dynaamisesti linkitettyjä simulaatioita, tehokkaita ja joustavia apuohjelmia sekä muuta opetussisältöä matematiikan ja luonnonotieteiden käsitteiden tutkimiseen. Kun avaat komentosarjan sisältävän asiakirjan, komentosarja suoritetaan automaattisesti ohjelmoinnin mukaisesti. Skriptisovelluksen sisältävän sivun tulee olla valittuna, jotta voisit nähdä käytössä olevan skriptisovelluksen.

Script Editor on tarkoitettu opettajille ja muille kirjoittajille, jotka osaavat käyttää Lua-skriptausympäristöä. Lua on tehokas, nopea ja kevyt skriptauskieli, jota TI-Nspire™ - ja PublishView™ -asiakirjat tukevat. Skriptisovelluksia sisältävät asiakirjat voidaan avata TI-Nspire™-kämmenlaitteissa ja TI-Nspire™-asiakirjajoittimessa. Skriptisovellus toimii kämmenlaitteessa tai Document Playerissä, mutta et voi tarkastella tai muokata komentosarjaa.

Ota seuraavat vaihtoehdot huomioon, kun käytät Script Editor -toimintoa ja luot komentosarjoja:

- Siirry Script Editor -ohjeen sisältävään TI-Nspire™ -ohjeeseen painamalla **F1**-näppäintä.
- Paina **F2**-näppäintä, kun haluat käyttää TI-Nspiren™ lisätoimintoja, esimerkiksi skriptausotoksia ja linkkiä TI-Nspire™ Scripting API -kirjastoon. (Nämä tiedot löytyvät myös osoitteesta education.ti.com/nspire/scripting/home.)
- Saat lisätietoja Luasta osoitteesta lua.org.

Script Editor -toiminnon yleiskatsaus

Script Editorin avulla voit lisätä, muokata, tallentaa, käyttää ja poistaa virheet skriptisovelluksista TI-Nspire™- (.tns-tiedostot) ja Publishview™ -asiakirjoissa (.tnsp-tiedostot).

- Skriptisovellukset toimivat asiakirjoissa, tehtävissä ja sivuilla samalla tavoin kuin muutkin TI-Nspire™-sovellukset.
- Kun luot uuden tai avaat olemassa olevan asiakirjan, voit lisätä tai muokata skriptisovellusta sivulla tai jaetun sivun työalueella.
- Jaetulla sivulla voit lisätä skriptisovelluksen jokaiseen sivun työalueelle. Sivua voidaan jakaa enintään neljään osaan.

- Skriptisovelluksiin voi lisätä myös kuvia. Katso osiota *Kuvien lisääminen*.
- Kaikki Script Editorissa tehty työ menetetään, jos suljet TI-Nspire™- tai PublishView™-asiakirjan tallentamatta sitä.

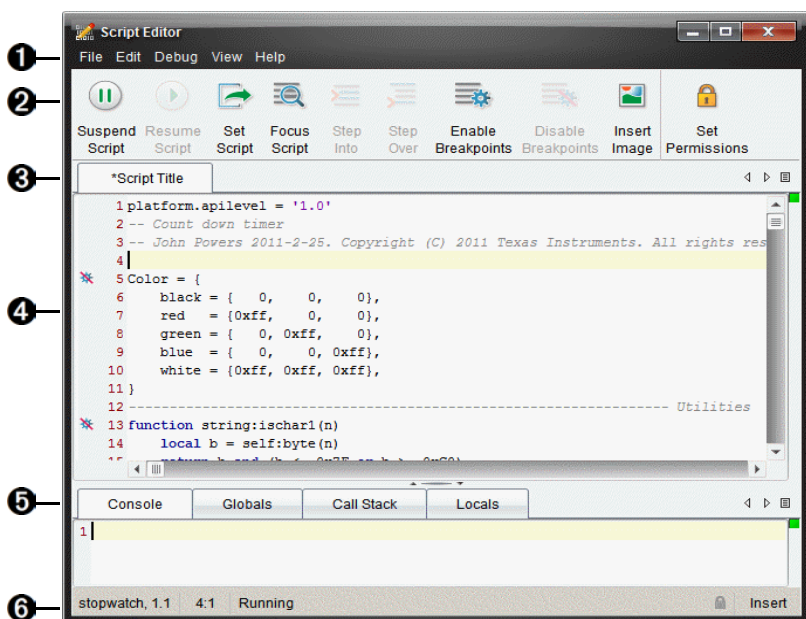
Script Editor -liittymään tutustuminen

Script Editor -ikkuna aukeaa, kun lisäät uuden skriptisovelluksen tai muokkaat olemassa olevaa skriptisovellusta TI-Nspire™- tai PublishView™-asiakirjassa.

Valitse uusien komentosarjojen luomiseen tai niiden muokkaamiseen tarvittavat asetukset Asiakirja-työalueen Lisää-valikosta asiakirjan ollessa auki.

Huomaa: Asiakirja-työalue on TI-Nspire™ Student Software - ja TI-Nspire™ CAS Student Software -ohjelmien oletustyöalue, vaikka sitä ei olekaan nimiöity.

Seuraavassa kuvassa näytetään Script Editor olemassa olevalla komentosarjalla.



- ❶ **Valikkopalkki.** Sisältää Script Editorilla työskentelyyn tarvittavat asetukset.
- ❷ **Työkalupalkki.** Sisältää Script Editorin tavallisimpiin toimintoihin tarkoitettuja työkaluja. Katso osiota *Työkalupalkin käyttäminen*.
- ❸ **Komentosarjan otsikko.** Voit muuttaa otsikon valikosta tai napsauttamalla sitä hiiren oikeanpuoleisella painikkeella.
- ❹ **Komentosarjan rivit.** Kirjoita teksti komentosarjan riveille. Tässä komentosarjassa on esitetty useita käytöstä poistettuja keskeytyskohtia, jotka on merkitty kenoviivoilla.
- ❺ **Työkalupaneeli.** Se ikkunan alue, johon komentosarjan tiedot on tallennettu. Katso osiota Työkalupaneelin käyttäminen.
- ❻ **Tilapalkki.** Näyttää komentosarjan toimintatilan. Katso osiota Tilapalkin käyttäminen.

Työkalupalkin käyttäminen

Seuraavassa taulukossa kuvataan työkalupalkin asetukset.

Työkalun nimi		Työkalun tehtävä
	Keskeytä komentosarja	Pysäyttää komentosarjan suorittamisen.
	Palaa komentosarjaan	Jatkaa komentosarjan suorittamista. Virheitä poistettaessa komentosarjan suorittaminen jatkuu, kunnes päästään seuraavaan keskeytyskohtaan tai komentosarjan loppuun.
	Aseta komentosarja	Aloittaa komentosarjan suorittamisen.
	Kohdistaa komentosarja	Asettaa kohdistimen sille asiakirjan sivulle, jolle skriptisovellus on liitetty: - TI-Nspire™-asiakirjassa toiminto asettaa kohdistimen sivulle. - PublishView™ -asiakirjassa toiminto asettaa kohdistimen sivun kehykseen.

Työkalun nimi		Työkalun tehtävä
	Siirry kohtaan	Suorittaa virheiden poiston aikana nykyisen lauseen. Jos lause vaatii funktioita, korjausohjelma pysähtyy jokaisen funktion ensimmäiselle riville.
	Ohita	Suorittaa virheiden poiston aikana nykyisen lauseen. Jos lause vaatii funktioita, korjausohjelma ei pysähdy funktioon, paitsi jos funktiossa on keskeytyskohta.
	Ota keskeytyskohdat käyttöön	Vaihtaa normaalista tilasta virheiden korjaustilaan.
	Poista keskeytyskohdat käytöstä	Vaihtaa virheiden korjaustilasta takaisin normaaliin tilaan ja jatkaa kommentosarjan suorittamista.
	Lisää kuva	Lisää kuvan merkkijonomuodossa osoittimen kohdalle senhetkisessä kommentosarjassa.
	Aseta oikeudet	Asettaa suojattu-, kirjoitussuojattu- tai suojaamaton -oikeutustasot. Voit myös asettaa salasanan kommentosarjalle.

Työkalupaneelin käyttäminen

Skriptaut tiedot näkyvät ikkunan alareunassa olevassa työkalupaneelissa. Lisätietoja on *Komentosarjojen korjaaminen* -osiosta.

Sarkainnäppäin	Näyttöikkuna
Konsoli	Komentosarjan virheet tulostetaan tässä. Komentosarjaan upotetut tulostuslauseet tulostetaan myös tästä.
Globaalit	Valitut globaalit muuttujat näytetään. Kun haluat valita näytettävän globaalin muuttujan, valitse työkalupaneelin alareunasta Napsauta ja lisää uusi kellon muuttuja .

Sarkainnäppäin	Näyttöikkuna
Kutsupino	Näyttää parhaillaan suoritettavan funktion kutsupuun.
Paikalliset	Näytetään nykyisen funktion alaan kuuluvat paikalliset muuttujat.

Tilapalkin käyttö

Ikkunan alareunassa oleva tilapalkki näyttää perusskriptaustiedot seuraavassa esimerkissä kuvatulla tavalla: sekuntikello,

1.1 4:1 Toiminnassa.

- Sen asiakirjan nimi, johon skriptisovellus on liitetty (sekuntikello)
- Tehtävä ja sivunumero (1.1)
- Kommentosarjan rivi ja merkki, (4:1 kuvaa riviä 4 ja merkkiä 1)
- Kommentosarjan toimintatila (Toiminnassa). Huomaa mahdolliset tilat:
 - Normaali tila: Toiminnassa, pysäytetty tai virhe
 - Virheenkorjaustila: Toiminnassa (virheiden korjaus käynnissä), pysäytetty, vaiheistamassa tai virhe

Uusien kommentosarjojen lisääminen

Kun haluat lisätä uuden skriptisovelluksen ja kommentosarjan, toimi seuraavasti:

1. Avaa se asiakirja, johon haluat lisätä kommentosarjan. Voit avata joko uuden tai jonkin olemassa olevan asiakirjan.
2. Napsauta kohtaa **Lisää > Script Editor > Lisää kommentosarja**.

Skriptisovellus lisätään ja Kommentosarjan otsikko -valintaikkuna aukeaa.

Huomaa: TI-Nspire™ Student Software- ja TI-Nspire™ CAS Student Software -ohjelmistot aukeavat automaattisesti Asiakirja-työalueella.

3. Kirjoita kommentosarjan otsikko. (Enintään 32 merkkiä.)

4. Napsauta kohtaa **OK**.

Script Editor -ikkuna aukeaa ja näyttää tyhjän kommentosarjan.

5. Kirjoita teksti kommentosarjan riveille.

Huomaa: Jotkut standardeista poikkeavat UTF-8 -levyiset merkit eivät ehkä näy oikein. Näiden merkkien kohdalla on suositeltavaa, että käytät string.uchar-funktiota.

6. Kun kommentosarja on valmis, suorita se napsauttamalla kohtaa **Aseta kommentosarja**.
 - TI-Nspire™-asiakirjassa skriptisovellus lisätään uudelle sivulle. Kun skriptisovelluksen sisältävä sivu on aktiivinen, asiakirjojen työkalulaatikko on tyhjä.
 - PublishView™-asiakirjassa aktiiviseen sivuun lisätään skriptisovelluksen sisältävä kehys. Voit siirtää kehystä tai muuttaa sen kokoa samalla tavoin kuin muitakin PublishView™ -kohteita, ja voit myös lisätä sivulle muita PublishView™ -kohteita.
7. Jos haluat tarkastella skriptisovellusta, napsauta kohtaa **Kohdenna skripti**.

Komentosarjojen muokkaaminen

Muokkaa olemassa olevaa kommentosarjaa seuraavien ohjeiden mukaisesti:

1. Avaa se TI-Nspire™- tai PublishView™ -asiakirja, joka sisältää kommentosarjan. Kommentosarjan sisältävän sivun tulee olla aktiivinen.
2. Valitse kommentosarjan sisältävä sivu ja työalue.
3. Napsauta kohtaa **Lisää > Script Editor > Muokkaa kommentosarjaa**.

Script Editor -ikkuna aukeaa ja näyttää kommentosarjan. Jos sivulla valittu työalue ei sisällä kommentosarjaa, Muokkaa kommentosarja -komento näytetään himmennettynä.

Jos kommentosarja on suojattu salasanalla, Salasanasuojaus-valintaikkuna aukeaa ja kehottaa antamaan salasanan.

4. Tee kaikki haluamasi muutokset.
 - Jos haluat lisätä kommentteja, käytä kahta yhdysviivaa (--) jokaisen kommenttirivin alussa.
 - Muuta otsikkoa napsauttamalla kohtaa **Muokkaa > Aseta kommentosarjan otsikko** tai napsauta otsikkoa hiiren oikeanpuoleisella painikkeella ja napsauta sen jälkeen kohtaa **Aseta kommentosarjan otsikko**.

Huomautuksia:

- Jotkut standardeista poikkeavat UTF-8 -merkit eivät ehkä näy oikein. Näiden merkkien kohdalla on suositeltavaa, että käytät string.uchar-funktiota.
- Tulostustoiminto voi antaa odottamattomia tuloksia ei-UTF-8-merkeille.

- Jotkin on.save-funktion vastauksena saadut tulostuskelvottomat merkit hylätään.
5. Suorita komentosarja napsauttamalla kohtaa **Aseta komentosarja**. Mahdolliset virheet näytetään työkalupaneelin konsolialueella.
 6. Jos haluat tarkastella skriptisovellusta (toiminnassa oleva komentosarja), napsauta **Kohdenna skripti**.

Skriptisovellusten tallentaminen

Aseta komentosarja -asetusta napsauttamalla nollataan (päivitetään) skriptisovellus TI-Nspire™- tai PublishView™ -asiakirjassa. Komentosarja ja skriptisovellus eivät kuitenkaan tallennu ennen kuin tallennat asiakirjan. Jos suljet asiakirjan tai TI-Nspire™-ohjelman tallentamatta, komentosarjassa tehty työ menetetään.

Jos haluat varmistaa, että skriptisovellus tallennetaan käsittelyn jälkeen, toimi seuraavasti:

1. Napsauta Script Editor -ikkunan kohtaa **Aseta komentosarja** ja nollaa (päivitä) skriptisovellus asiakirjassa.
2. Napsauta avoimessa asiakirjassa kohtaa **Tiedosto > Tallenna asiakirja**, jotta muutokset tallennettaisiin TI-Nspire™- tai PublishView™ -asiakirjaan.

Huomaa: Jos haluat varmistaa, että työstä on varmuuskopio, aseta komentosarja ja tallenna asiakirja säännöllisesti.

Kuvien lisääminen

Lisää kuva skriptisovellukseen seuraavasti:

1. Sijoita osoitin siihen komentosarjan kohtaan, johon haluat sijoittaa sarjallistuneen kuvan
2. Kirjoita kuvalle koodi seuraavassa annetun esimerkin mukaisesti.

```
<myImage> = image.new (<kuvan sarjallistaminen>)
function on.paint(gc)
  gc.drawImage (<myImage>, 30, 30)
end
```

3. Napsauta <kuvan sarjallistamisessa> kohtaa **Tiedosto > Lisää kuva**.

Valintaikkuna avautuu ja sinua kehoitetaan siirtymään soveltuvaan kuvatiedostoon. Tuetut tiedostotyypit ovat .jpg, .jpeg, .bmp ja .png.

Huomaa: Jos haluat nopeuttaa muokkausta, pidä kuvan korkeus ja leveys alle 640 kuvapistessä.

4. Siirry siihen kuvatiedostoon, jonka haluat lisätä.

Script Editor formatoi kuvan uudelleen merkkijonomuotoon, jonka skriptikuvan API:t ymmärtävät. Lisätietoja kuvien käytöstä on API-kirjastossa.

5. Suorita komentosarja napsauttamalla kohtaa **Aseta komentosarja**.
6. Jos haluat nähdä simulaation uudella kuvalla, napsauta kohtaa **Kohdenna skripti**.

Näkymäasetusten muuttaminen

Jos haluat muuttaa tarkasteluasetuksia:

- Poista skriptaustiedot työkalupaneelistä ja palauta muokkausohjelman oletusasetukset napsauttamalla kohtaa **Näytä > Palauta muokkausohjelman oletukset**.
- Jos haluat tarkastella komentosarjan otsikkoa asiakirjassa ja ennen jokaista tulostuslausetta konsolissa, napsauta kohtaa **Näytä > Otsikko asiakirjanäkymässä**.
- Piilota tai näytä työkalupalkin otsikot napsauttamalla kohtaa **Näytä > Työkalupalkin tekstietiketit**.
- Näytä tai piilota työkalupaneeli tai sen alueita napsauttamalla kohtaa **Näytä > Työkalupaneeli**, ja napsauta sen jälkeen haluamaasi vaihtoehtoa.
- Jos haluat luoda välilehtiryhmiä silloin, kun useita komentosarjoja on auki, napsauta hiiren oikeanpuoleisella painikkeella yhtä otsikoista ja napsauta sen jälkeen kohtaa **Uusi vaakasuora ryhmä** tai **Uusi pystysuora ryhmä**.

Komentosarjan oikeuksien asettaminen

Voit asettaa komentosarjalle eritasoisia oikeuksia ja määritellä salasanan komentosarjan suojaamiseksi. Toimi seuraavasti:

1. Napsauta Script Editor -ikkunan kohtaa **Tiedosto > Aseta luvat**.
Aseta luvat -valintaikkuna aukeaa.
2. Valitse Lupatasot-alueella haluamasi suojaustaso:

- **Suojattu.** Kommentosarjan voi suorittaa, mutta sitä ei voi tarkastella eikä muokata.
 - **Kirjoitussuojattu.** Kommentosarjaa voi tarkastella, mutta sitä ei voi muokata.
 - **Suojaamaton.** Kommentosarjaa voi tarkastella ja muokata.
3. Suojaa komentosarja antamalla sille salasana turvallisuusalueella.
- Huomaa:** Ole varovainen salasanoja asettaessasi, sillä niitä ei voi palauttaa.
4. Napsauta kohtaa **OK**.
- Kun seuraavan kerran napsautat kohtaa **Lisää > Script Editor > Muokkaa komentosarjaa**, Salanasuojattu-valintaikkuna aukeaa ja kehottaa sinua antamaan salasanan. Valitse jokin seuraavista vaihtoehtoista:
- Muokkaa komentosarjaa antamalla salasana ja napsauttamalla **OK**.
 - Jos haluat vain tarkastella komentosarjaa, älä anna salasanaa, vaan napsauta kohtaa **Näytä**.

Komentosarjojen virheiden korjaaminen

Voit tarkistaa komentosarjan virheiden varalta ja tutkia näin suorituksen aikana tapahtuneita virheitä ja seurata suorittamista. Korjausohjelmaa käytettäessä tiedot näkyvät työkalupaneelissa.

- ▶ Jos haluat ottaa virheiden korjaustilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä ja palata normaalitilaan, napsauta kohtaa **Virheiden poistoHuomaa > Ota keskeytyskohdat käyttöön** tai **Poista keskeytyskohdat käytöstä**.
- Huomaa:** Kun poistat keskeytyskohdat käytöstä, komentosarjan suorittaminen jatkuu.
- ▶ Napsauta korjauksen aikana tarvittaessa kohtaa **Siirry kohtaan ja Ohita**. Katso kohtaa *Script Editor -liittymään tutustuminen*.
 - ▶ Aseta keskeytyskohdat napsauttamalla rivin numeron äärimmäisenä vasemmalla olevaa tilaa kaksi kertaa. Keskeytyskohdat poistetaan käytöstä, kunnes napsautat kohtaa **Ota keskeytyskohdat käyttöön**.
 - ▶ Ota korjauksen aikana huomioon seuraavat seikat:
 - Rinnakkaisrutiineissa ei tueta keskeytyskohtia.
 - Jos keskeytyskohta on asetettu funktioon, joka on takaisinkutsu, korjausohjelma ei ehkä pysähdy keskeytyskohdassa.
 - Korjausohjelma ei ehkä pysähdy sellaisissa funktioissa kuin on.save, on.restore tai on.destroy.

Kun keskeytyskohdat on otettu käyttöön, myös työkalupalkissa olevat Siirry kohtaan- ja Ohita -toiminnot ovat käytössä.

- ▶ Napsauta vaiheistamisen aikana tilapalkin Vaiheistaminen-painiketta, jotta pääsisit komentosarjan parhaillaan suoritettavalle riville.
- ▶ Keskeytä komentosarja tai jatka sen suorittamista napsauttamalla kohtaa **Keskeytä komentosarja** tai **Jatka komentosarjaa**. Kun komentosarjan suorittamista jatketaan, se etenee seuraavaan keskeytyskohtaan tai komentosarjan loppuun. Komentosarja voidaan keskeyttää normaalitilassa tai virheiden poistotilassa.

Ohjeet

Käytä Ohje-valikkoa löytääksesi hyödyllistä tietoa, joka auttaa sinua käyttämään ohjelmistoa tehokkaammin. Voit:

- Aktivoida ohjelmistolisenssi.
- Rekisteröidä TI-tuotteesi.
- Ladata uusimpia oppaita, jotka auttavat sinua:
 - Löytämään tietoja helposti ja nopeasti.
 - Lukemaan ohjeita toimenpiteiden suorittamiseksi helpommin ja tehokkaammin.
 - Parantamaan TI-Nspire™-sovellusten käyttöön liittyvää osaamistasi.
 - Välttämään painetun oppaan selaamisen tarvetta.
- Käymään Internet-sivuilla parantaaksesi tuotteen käyttöön liittyvää osaamistasi. Näiltä sivuilta löydät TI-tuotteiden käyttöohjeita sekä opettajien laatimia tehtäviä, kokeita ja muita harjoituksia.

Huomaa: Ladattavana olevat toiminnot voivat vaihdella riippuen maantieteellisestä sijainnista.

- Selaamaan vianmäärittystä verkossa.
- Suorittamaan TI-Nspire™-diagnostiikkaohjelmia.
- Tarkistamaan ohjelmistopäivitysten saatavuuden.
- Tarkistamaan päivitykset TI-Nspire™-kämmenlaitteiden ja TI-Nspire™-tiedonkeräimen käyttöjärjestelmiä varten.
- Löytämään tietoja nykyisestä ohjelmistoversiosta.

Ohjelmistolisenssi aktivointi

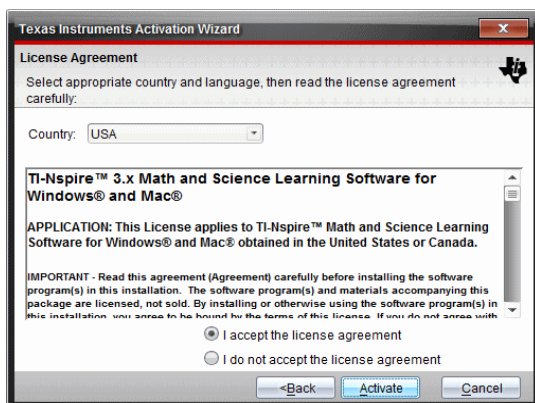
1. Varmista, että Internet-yhteys on voimassa.
2. Avaa Texas Instrumentsin ohjattu aktivointitoiminto napsauttamalla **Ohje > Aktivoi**.
3. Napsauta **Lisenssin aktivointi**, napsauta sitten **Seuraava**.
Näytölle avautuu Täydellinen ohjelmiston aktivointi -ikkuna.

4. Täytä nimi- ja sähköpostikentät, valitse sitten alue, jossa asut, jos se poikkeaa oletustiedosta. Jos haluat saada sähköpostia TI:ltä päivityksistä, tuesta ja kampanjoista, varmista, että valintaruutu on valittu.
5. Napsauta **Seuraava**-painiketta.

Näytölle avautuu Ohjelmiston aktivointi -valintaikkuna.

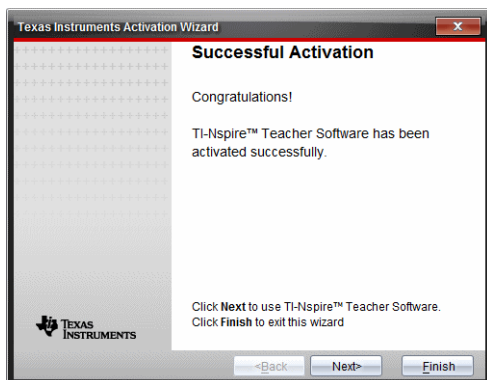
6. Kirjoita lisenssinumero. Voit myös kopioida lisenssinumeron ja liittää sen lisenssinumeron kenttään.
7. Napsauta **Seuraava**-painiketta.

Näytölle avautuu Lisenssisopimus-valintaikkuna.



8. Valitse Maa-kentässä maasi pudotuslistasta, jos se poikkeaa oletustiedosta.
9. Lue lisenssisopimus ja valitse sitten hyväksyväsi sopimuksen.
10. Napsauta **Aktivoi**-painiketta. Lisenssinumero tarkistetaan TI-tietokannasta, jotta varmistetaan sen kelpoisuus.

Jos lisenssinumero on voimassa, näyttöön avautuu aktivoinnin onnistumisikkuna. Jos lisenssinumero ei ole voimassa, tarkista, että numerot on syötetty oikein. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä TI-tukeen.



11. Napsauta **Seuraava** tai **Lopeta** käynnistääksesi ohjelmiston.
12. Napsauta pyydettyä **OK** hyväksyäkseen TI-Nspire™-kansion oletussijainnin. Etsi tarvittaessa tietokoneeltasi se hakemisto tai kansio, johon haluat tallentaa TI-Nspire™-asiakirjat ja -tiedostot.
13. Valitse, haluatko korvata samannimiset asiakirjat.

Ohjelmisto käynnistyy ja **Tervetuloa-näyttö** tulee näkyviin.

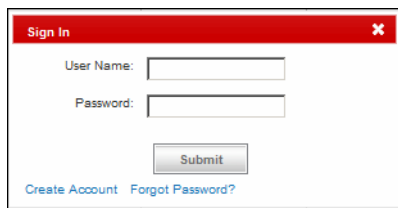
Tuotteen rekisteröiminen

1. Varmista, että Internet-yhteys on käytössä.
2. Napsauta **Ohje > Rekisteröi** siirtyäksesi TI:n tuoterekisteröintisivustolle.
3. Suorita tuotteen rekisteröinti noudattamalla sivuston ohjeita.

Uusimman oppaan lataaminen

1. Varmista, että Internet-yhteys on käytössä.
2. Napsauta **Ohje > Lataa uusin opas**.
Koulutusteknologian verkkosivusto aukeaa Oppaat-välilehti aktiivisena.
3. Napsauta Kirjaudu sisään (sijaitsee hakupainikkeen alla bannerin oikealla puolella).

Näytölle avautuu Kirjaudu sisään -valintaikkuna.

A screenshot of a 'Sign In' dialog box. It has a red header bar with the text 'Sign In' and a close button (X). Below the header, there are two input fields: 'User Name:' and 'Password:'. Below these fields is a 'Submit' button. At the bottom left, there are two links: 'Create Account' and 'Forgot Password?'.

Sign In	
User Name:	
Password:	
Submit	
Create Account	Forgot Password?

4. Anna käyttäjätunnuksesi ja salasanasi ja napsauta **Lähetä**-painiketta.

Huomautus: Jos sinulla ei ole tiliä, napsauta **Luo tili**.

5. Napsauta sen oppaan nimeä, jonka haluat ladata.
Lueteltuna ovat valitsemaasi tuotetta varten saatavana olevat oppaat.
6. Napsauta sen oppaan nimeä, jonka haluat ladata.
Oppaan PDF-versio avautuu näytöllesi.

TI-resurssien tutkiminen

Ohje-valikko sisältää myös linkkejä TI-resursseihin ja -verkkosivuille.

- Napsauta **Ohje > Siirry sivulle education.ti.com** siirtyäksesi Texas Instruments Education Technology -sivustolle.

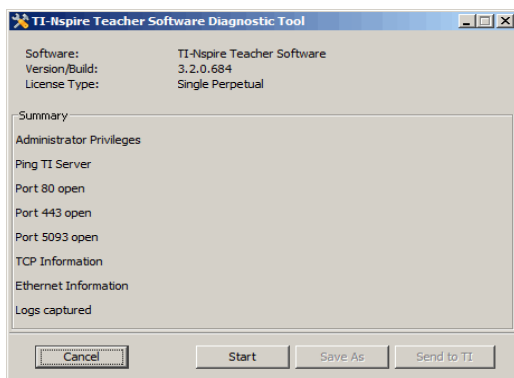
- Napsauta **Ohje > Avaa tehtävien vaihto** käyttääksesi Texas Instruments -tehtävien vaihtosivustoa, joka on foorumi, jolla voit selata aiheen mukaan löytääksesi käyttövalmiita matemaattisia ja luonnontieteellisiä opetustehtäviä. Nämä tehtävät sopivat välille peruskoulu–lukio.
- Napsauta **Selaa vianmäärittystä verkossa** käyttääksesi TI:n tietämyskantaa, josta löydät yleistietoja, vianmäärittäysapua, tuotteiden käyttövinkkejä sekä TI-tuotekohtaista informaatiota.

TI-Nspire™-diagnostiikkaohjelmien suorittaminen

Jos sinulla on ongelmia ohjelmistosi kanssa, tämä toiminto mahdollistaa lyhyen diagnostiikkaohjelman suorittamisen ja auttaa näin TI-tukihenkilöstöä määrittelemään ongelman. Diagnostiikkaohjelman suorittamiseen ei tarvita Internet-yhteyttä. Internet-yhteys on kuitenkin tarpeen lokitiedoston lähettämiseksi TI-tuelle. Diagnostiikkaohjelman suorittaminen:

1. Napsauta **Ohje > Suorita TI-Nspire™-diagnostiikka**.

Näytölle avautuu Ohjelmiston diagnostiikkatyökalun valintaikkuna.



2. Suorita ohjelma napsauttamalla **Käynnistä**. Lokitiedosto luodaan ja Tallenna nimellä -ikkuna avautuu.
3. Siirry kansioon, johon haluat tallentaa tiedoston, ja napsauta sitten **Tallenna nimellä**. Diagnostiikkaraportin valintaikkuna avautuu ja tarjoaa luodun zip-tiedoston nimen sekä tallennussijainnin.
4. Napsauta **OK**.
5. Näytölle avautuu Ohjelmiston diagnostiikkatyökalun valintaikkuna:

- Lähetä tiedosto TI-tuelle napsauttamalla **Lähetä TI:lle**.
- Suorita ohjelma uudelleen napsauttamalla **Käynnistä uudelleen**.
- Lopeta napsauttamalla **Peruuta**, napsauta sitten **OK** vahvistaaksesi ja sulkeaksesi valintaikkunan.

Ohjelmistopäivitysten tarkistaminen

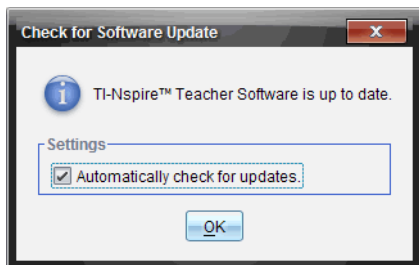
Jos käytössäsi on Internet-yhteys ja automaattinen ilmoitustoiminto on sallittu, järjestelmä ilmoittaa mahdollisista TI-Nspire™-ohjelmiston päivityksistä, kun avaat ohjelmiston.

- Automaattinen tarkistus suoritetaan kerran aina, kun avaat ohjelmiston.
- Jos järjestelmäsi on ajan tasalla, mitään ilmoitusta ei tule.
- Voit poistaa tämän toiminnon käytöstä, ellet halua automaattisia ilmoituksia.
- Voit tarkistaa päivitykset myös manuaalisesti.

Ohjelmistopäivitysten tarkistaminen manuaalisesti

1. Napsauta **Ohje > Tarkista ohjelmistopäivitykset**.

Jos ohjelmistosi on ajan tasalla, Tarkista ohjelmiston päivitykset -valintaikkuna avautuu ja siinä ilmoitetaan, että sinulla on ohjelmiston viimeisin versio.



2. Jos haluat poistaa käytöstä ohjelmiston päivitysten automaattiset ilmoitukset, poista valintamerkki kohdasta **Tarkista päivitykset automaattisesti**. Tämä vaihtoehto on oletusarvoisesti valittuna.
3. Sulje valintaikkuna napsauttamalla **OK**.

Päivitetyin ohjelmiston asentaminen

Jos ohjelmistosi pitää päivittää, Tarkista ohjelmistopäivitys -valintaikkuna avautuu ja sen viestissä kerrotaan, että uudempi versio ohjelmasta on saatavilla.

Ohjelmistopäivityksen asentaminen ja päivitysilmoitusten hallinta:

1. Tarkista, että Internet-yhteys on käytössä.
2. Jos haluat poistaa käytöstä automaattiset ilmoitukset, poista valintamerkki kohdasta **Tarkista päivitykset automaattisesti**.
3. Tallenna asetukset ja aloita lataus napsauttamalla painiketta **Päivitä**.

Näytölle avautuu latauksen edistymisestä kertova viesti-ikkuna.

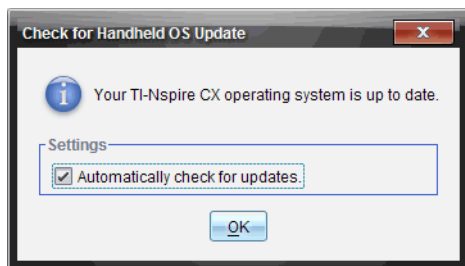
Huomaa:Jos saat yhteysvirheilmoituksen, tarkista Internet-yhteys ja yritä uudelleen.

Kämmenlaitteen tai tiedonkeräimen käyttöjärjestelmäpäivitysten tarkistaminen

Tämä toiminto on käytössä ainoastaan, jos tietokoneeseen on kytketty kämmenlaite tai TI-Nspire™-tiedonkeräin. Tarkista käyttöjärjestelmän päivitystaso kytketylle ja valitulle kämmenlaitteelle suorittamalla seuraavat vaiheet.

1. Avaa sisäلتöselain ja valitse sitten kytketty kämmenlaite tai tiedonkeräin.
2. Valitse **Ohje >Tarkista kämmenlaitteen/tiedonkeräimen käyttöjärjestelmäpäivitykset**.

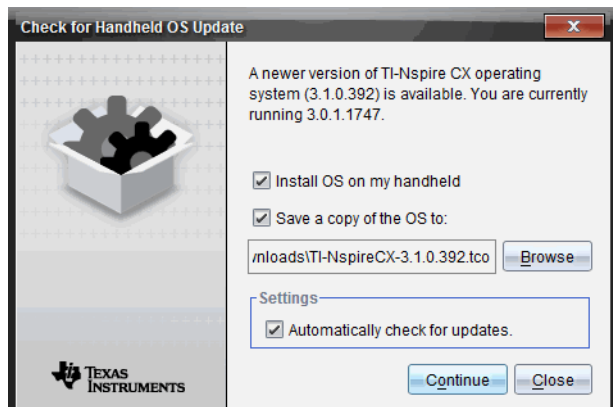
Jos käyttöjärjestelmä on uusin versio, Tarkista kämmenlaitteen käyttöjärjestelmän päivitykset -valintaikkuna avautuu ja siinä sanotaan, että käyttöjärjestelmän versio on uusin.



3. Jos haluat poistaa käytöstä automaattiset ilmoitukset, poista valintamerkki kohdasta **Tarkista päivitykset automaattisesti**. Oletusarvoisesti toiminto on käytössä.
4. Sulje valintaikkuna napsauttamalla **OK**.

Päivitetyn käyttöjärjestelmän asentaminen

Jos käyttöjärjestelmä ei ole ajan tasalla kämmenlaitteessasi tai tiedonkeräimessäsi, Tarkista kämmenlaitteen käyttöjärjestelmäpäivitys -valintaikkuna avautuu ja kertoo, että käyttöjärjestelmästä saatavana on uudempi versio.



1. Tarkista, että Internet-yhteys on käytössä.

2. Napsauta **Asenna käyttöjärjestelmä kämmenlaitteeseen/tiedonkeräimeen.**

Voit myös tallentaa kopion käyttöjärjestelmätiedostosta tietokoneelle valitsemalla Tallenna kopio käyttöjärjestelmästä kohteeseen -valintaruudun. Voit muuttaa käyttöjärjestelmätiedoston tallennuspaikkaa napsauttamalla Selaa. Voit asentaa sen myöhemmin käyttäen kohtaa **Työkalut > Asenna käyttöjärjestelmä.**

3. Lataa käyttöjärjestelmä ja päivitä kämmenlaite tai tiedonkeräin napsauttamalla **Jatka.**

4. Vahvista, että haluat korvata käyttöjärjestelmätiedoston napsauttamalla **Kyllä.**

Näytölle avautuu Lisenssisopimus-valintaikkuna.

5. Hyväksy lisenssisopimus ja napsauta **Jatka.**

6. Kun näytössä näkyy viesti, jossa varoitetaan, että kaikki tallentamattomat tiedot katoavat, napsauta **Kyllä.**

Huomautus: Napsauta **Ei**, jos haluat peruuttaa päivityksen ja tallentaa tallentamattomat asiakirjat, ja käynnistä sitten päivitysprosessi uudestaan.

Asennetaan käyttöjärjestelmää -ikkuna avautuu ja ilmoittaa latauksen edistymisestä.

Kun lataus on suoritettu, tietovalintaikkuna avautuu ja ilmoittaa, että käyttöjärjestelmä on ladattu ja että kämmenlaite tai tiedonkeräin voidaan irrottaa tietokoneesta.

7. Napsauta **OK**. Päivitetty käyttöjärjestelmä asentuu kämmenlaitteeseen tai tiedonkeräimeen.

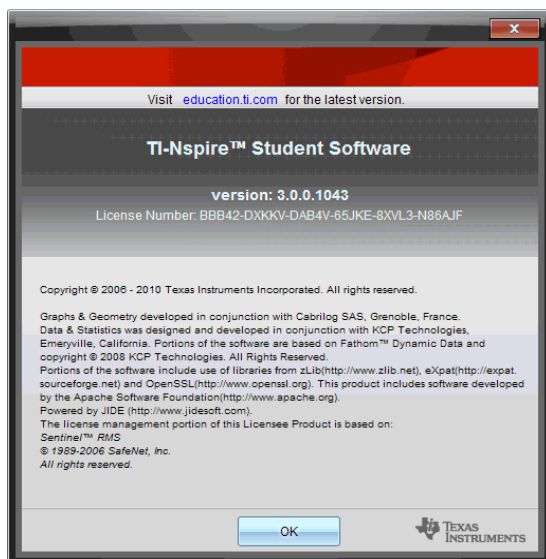
Kun päivitys on valmis, kämmenlaite tai tiedonkeräin käynnistyy uudelleen.

Tietoja ohjelmistosta

Avaa Tietoja-ikkuna suorittamalla seuraavat vaiheet. Ikkunassa annetaan lakitietoja ohjelmistosta, ilmoitetaan mikä versio sinulla on käytössä sekä kerrotaan lisenssinumero.

1. Napsauta **Ohje > Tietoja TI-Nspirestä™ <Tuotenimi> Ohjelmisto**.

Huomautus: Et tarvitse Internet-yhteyttä tämän ikkunan avaamiseen.



2. Sulje ikkuna napsauttamalla **OK**.

Liite : Huolto ja Asiakastuki

TI-tuotteiden huolto- ja takuutietoa

Tietoa TI-tuotteista ja niiden huollostar Lisätietoja TI-tuotteista ja niiden huollosta saa sähköpostin kautta tai TI-laskimien kotisivulta.

sähköpostiosoite: ti-cares@ti.com

internet-osoite: education.ti.com

Huolto- ja takuutietoa

Tietoja takuuajan kestosta ja takuuehdoista sekä tuotteen huollosta löytyy tuotteen mukana seuraavasta takuuselosteesta tai paikalliselta Texas Instruments-vähittäismyyjältä/jälleenmyyjältä.

Hakemisto

Symbolit

©, comment 500

Numerot

3D kuvasuhde, muuttaminen 259

3D parametriyhtälöt

kuvaajien piirtäminen 254

3D-funktiot

kuvaajien piirtäminen 253

3D-kuvaaja

kontekstivalikon näyttäminen
255

3D-kuvaajat 252

alueasetukset 259

animointi liukusäätimillä 261

jäljittäminen 260

kiertäminen 259

kutistaminen/suurentaminen
258

kuvaajan värit 256

lausekkeiden muokkaaminen
255

näyttäminen/piilottaminen 258

taustavärien asettaminen 258

tuetut funktiot 253

3D-kuvausnäkyvä 176, 259

A

absoluuttiset osoitteet 468

aikakuvaajat 193

akseleiden venytys 342

akselit

arvojen asettaminen (Data &
Tilastot) 347

Karteesinen 177

määritteiden muuttaminen

kuvaajanäkymässä 179

muuttujien listan tarkastelu 315

säätäminen 346

siirtäminen (siirto) 342

skaalaus 341

venyttäminen 342

ala, mittaaminen objekteille 236

alatunnisteet PublishView™-

asiakirjoissa 71

alaviiva muunnoksissa 135

alkiot, poistaminen listoista 268

aluerajoitukset 191

analysointitoimintojen poistaminen
438

animaatiot

jatkaminen 251

keskeyttäminen 251

ohjauspaneeli 250

palauttaminen 252

pisteiden suunnan muuttaminen
251

pysäyttäminen 252

animointi

liukusäätimet 184

pisteet 249

anturikonsoli 455

anturit

kalibrointi 398

kämmenlaitteille 394

käynnistäminen 449

kytkeminen 397

liittymät 392, 393

lista 461

lukeman näyttämän

kääntäminen 399

mittayksiköiden muuttaminen
397

nollaaminen 398

offline-anturin asettaminen 447

tietokoneille 395

tyypit 393

aritmeettiset laskutoimitukset 241

arvot

määrittäminen muuttujille 147

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.

- asentaminen
 - kämmenlaitteen
 - käyttöjärjestelmä 552
 - ohjelmistopäivitykset 550
 - asetukset
 - kieli 5
 - Kuvaajat & Geometria 165
 - määrittäminen 5
 - TI-SmartView™ -emulaattori 530
 - asiakirja
 - asetukset 4
 - Asiakirja -työalueeseen
 - tutustuminen 2
 - Asiakirjanäkymän valintapainike 4
 - Asiakirjasoitin 471
 - erillinen ikkuna 486
 - käynnistäminen 486
 - määritteet 475
 - mukauttaminen 474
 - asiakirjat
 - .tnsp-tiedostojen luominen 46
 - .tnsp-tiedostojen tallentaminen 51
 - .tnsp-tiedostojen tulostaminen 91
 - HTML-tiedostojen jakaminen/ tallentaminen 483
 - vientiasetukset (.tns, .tnsp) 477
 - asiakirjat (.tns)
 - avaaminen 21, 28
 - avaaminen TI-SmartView™ -emulaattorilla 532
 - kirjoitussuojattu 41
 - luominen 25
 - ominaisuudet 40
 - poistaminen 28
 - sulkeminen 28
 - suojaaminen 41
 - tallentaminen 21, 27, 28
 - tallentaminen emulaattorissa 532
 - tarkastelu 32
 - tulostaminen 39
 - tyypit 25
 - vaihtaminen välillä 31
 - Yleisten asetusten muuttaminen 15
 - Asiakirjat-työalue 7
 - asiakirjatyöalue 2
 - asiakirjojen avaaminen (.tns) 28
 - asiakirjojen luominen (.tns) 25
 - asiakirjojen sulkeminen (.tns) 28
 - asiakirjojen suojaaminen (.tns) 41
 - asiakirjojen tallentaminen (.tns) 27, 28
 - asiakirjojen tallentaminen ja jakaminen
 - offline 486
 - verkossa 483
 - asiakirjojen tulostaminen (.tns) 39
 - asteikon muuttaminen
 - kuvaajat (siirto) 342
 - kuvaajat (venytys) 342
 - asteikot, liukusäätimen asteikkojen
 - näyttäminen/piilottaminen 357
 - autoskaalaus
 - keräämisen jälkeen 417
 - pikavalikon avulla 416
 - tietojenkeruun aikana 417
 - valikon avulla 416
 - avaaminen
 - asiakirjat (.tns) 21
 - oppituntipaketit 96, 97, 99, 101
 - tiedostot oppituntipaketissa 97
- ## C
- Cabri™ II Plus -tiedostot, avaaminen 214
 - clear
 - error, ClrErr 523
 - ClrErr, clear error 523
 - comment, ● 500
- ## D
- data
 - alueen valitseminen 418
 - arvojen näyttäminen 315, 319

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.

- kuvattujen kategorioiden luokittelu 339
- raaka- ja yhteenvetodatan yleiskatsaus 318
- tulostaminen 454
- Data & Tilastot
 - käytön aloittaminen 313
- Data ja tilastot
 - kuvat 115
- datajoukko
 - luonti 424
 - nimeäminen uudelleen 424
 - tallennus 407
 - valitseminen 416
 - valitseminen toistettavaksi 441
- datajoukon valintatyökalu 389
- datamerkki 400
- datan analysointi
 - integraali 434
 - interpolointi 433
 - käyrän sovitus 436
 - malli 438
 - tangentti 434
 - tilastot 435
- datan kerääminen
 - 10 sekunnin keskiarvo 404
 - aikakuvaaja 403
 - etä 448
 - pisaralaskuri 406
 - pysäyttäminen 407
 - syöttötapahtumat 404
 - valitut tapahtumat 405
 - valohila-ajointu 406
- datan piirto
 - käyräsovituksen etsintä 436
- datatyyppi
 - muuttujat 148
- DelVar, poista muuttuja 513
- derivaatat, määrittäminen 210
- diagnostiikkaohjelmat 549
- differentiaaliyhtälöt, kuvaajien piirtäminen 197
- Disp, virheiden korjaaminen 522
- DragScreen-toiminto 110

- dynaamisesti luodut iframe-kehikset 470

E

- ellipsi
 - geometrisenä kartiona 229
- else if, ElseIf 516
- else, Else 516
- Elseif, else if 516
- emulaattori, ks. *TI-SmartView™ -emulaattori*
- end
 - for, EndFor 515, 518
 - if, EndIf 515
 - silmukka, EndLoop 520
 - try, EndTry 523
 - while, EndWhile 519
- EndFor, end for 515, 518
- EndIf, end if 515
- EndTry, end try 523
- EndWhile, end while 519
- ennakoiva kuvaaja
 - piirtäminen 445
 - poistaminen 445
- errors and troubleshooting
 - clear error, ClrErr 523
- etädata
 - noutaminen 453
- etsiminen
 - alue 434
- etsiminen ja korvaaminen
 - teksti ohjelmaeditorissa 504
- Excel@-taulukot, kopiointi 286

F

- finanssilaskennan funktiot 144
- Flash-tiedostot (.flv) 87
- for, For 515, 518
- frekvenssikaavio 283
- funktioääritelmä
 - hakeminen 141
- funktio
 - 3D-kuvaajissa tuetut 253

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.

aluerajoitukset 191
arvojen esittäminen taulukoissa 310
historiatietojen näyttäminen 189
käyttäjän määrittämät 513
kiertäminen 207
kuvaajien piirtäminen 187, 188, 192, 348
lausekkeiden muuttaminen taulukoissa 311
listan esittäminen taulukoissa 311
luominen 137
monirivisen määrittäminen 137, 139
muokkaaminen 206
näyttäminen/piilottaminen 206
nimeäminen uudelleen 205
paloittain määritellyn luominen 133
poistaminen 207
siirto 207
tallentaminen muuttujiksi 148
taulukon näyttäminen 210
taulukon piilottaminen 211
tuetut jakaumat 298
venyttäminen 207

G

geometriset kartiot
 ellipsi 229
 hyperbeli 230
 paraabeli 230
 viiden pisteen kartio 231
geometriset objektit
 yhtälöt 232
globaalit muuttujat 512

H

hakeminen
 funktioääritelmä 141
histogrammit
 asteikon muodot 324

luominen 324
mittakaavan säätäminen 324
ominaisuudet 324
palkeilla oleva datan tutkiminen 323
palkkien muuttaminen 325
historia, Laskin-sovellus
 kopiointi kohteesta 145
historiatiedot
 Laskin-sovelluksen
 historiatietojen poistaminen 146
 Laskin-sovelluksen
 historiatietojen tarkastelu 144
 Laskin-sovelluksessa 144
 relaatio 189
HTML
 iframe-tunnisteet 467
 koodin muokkaaminen 482
 lähdekoodin luonti 477, 482
HTML-koodin luonti 477, 482
hyperbeli
 geometrisenä kartiona 230
hyperlinkit (PublishView™-asiakirjat)
 linkittäminen tiedostoon 79
 muokkaaminen 83
 tekstin muuntaminen kohteeksi 84
 verkkosivuille linkittäminen 82

I

if, If 515, 516
iframe-kehikset 467
 dynaamisesti luodut 470
 määritteet 468
 tunnisteet 467
ikkunat
 TI-Nspire(TM)-näytönkaappaus 107
intervalli 400

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.

J

Jakaumat, laskeminen 297
jakaumien laskeminen (Listat & Taulukot) 297
jäljittäminen
 3D-kuvaajat 260
 jäljityspolun poistaminen 215
 kuvaajat 185, 187
 objektit 214
janat
 luominen 222
 muuttaminen 223
johdetut tilastot
 kuvaajien piirtäminen
 testituloksista 290
 poolattu toiminto 310
 syötteiden kuvausten taulukko 291
 testitulosten laskeminen (Laske) 290

K

K&V-malli 366
Kaalettujen näyttöjen katselu 107
kaapattujen sivujen tallentaminen 108
Kaappaa luokka 105
 käyttö 105
Kaappaa sivu 105
Kaappaa valittu kämmenlaite 105, 106
kaappaaminen
 data (Listat & Taulukot) 287, 289
kaaret, piirtäminen 226
kaaviot
 pisteet 329
 pylväs 331
 sironnakaavio 316
 ympyrä 333
kämmentlaite
 kaappaaminen 106
kämmentlaitteen
 käyttöjärjestelmäpäivityksen asentaminen 23
kämmentlaitteen näyttöjen tallentaminen 108
kämmentlaitteet
 käyttöjärjestelmäpäivityksen asennus 23
 käyttöjärjestelmien päivitystilan tarkastaminen 22
 kytkettyjen laitteiden sisällön tarkastelu 21
 tiedostojen käsittely kytketyissä 21
kansiot
 PublishView™-objektien tallentaminen 62
kärkipisteet, nimeäminen 220
kartiomalline
 yhtälöiden siirtäminen 232
kartiot, kuvaajien piirtäminen 201
Katalogi
 mittayksiköiden muuntaminen 135
Katalogista
 kohteiden lisääminen 128, 131
käynnistäminen
 Asiakirjasoitin 486
 käynnistys manuaalisesti 451
 manuaalinen 451
 ottaminen käyttöön 450
 viiveen käyttö 452
käynnistys
 määrittäminen 449
Käyränsovitus 436
käyränsovitus 436
käyttäjän määrittämät funktiot 513
käyttäminen uudelleen
 kohteita Laskin-sov. historiasta 145
 viimeinen vastaus Laskin-sovelluksessa 158
Käyttöjärjestelmäpäivitys

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.

- asentaminen kämmenlaitteelle 23
- Kehämääritysvirhe 515
- kemiallisten yhtälöiden ruudut 375
- keräystilan asettaminen
 - aikakuvaaja 400
 - pisaralaskuri 403
 - syöttötapahtumat 401
 - valitut tapahtumat 402
 - valoporttimittaus 402
- keräysyksikkö
 - asettaminen 448
- Kielen vaihtaminen 5
- kieli 5
 - muuttaminen 5
- kirjasto-objektit
 - käyttö 493
- kirjastot 491
- kirjoitusuojatut asiakirjat (.tns) 41
- koe
 - perusvaiheet 395
 - tallentaminen 407
- kolmiot, piirtäminen 228
- kommentit, lisääminen
 - Muistiinpanoihin 370
- kontekstivalikko 164
 - 3D-kuvaajan 255
- kontekstivalikko Listat & Taulukot - sovelluksessa 275
- koodinpätkät 482
- koon muuttaminen
 - kuvat (PublishView™-asiakirjat) 87
 - PublishView™-objektit 60
 - taulukon rivit ja sarakkeet 274
- kopioiminen
 - kohteita Laskin-sov. historiasta 145
 - oppituntipaketit 100
 - solut Excel®-taulukosta 286
 - taulukon rivit tai sarakkeet 275
 - taulukon solut 272
 - taulukon tiedot 285
- korvaaminen
 - teksti ohjelmaeditorissa 504
- Kosketuslevy, emulaattorissa navigointi 528
- kulma-asetukset
 - Kuvaajat & Geometria 165
- kulmakerroin 434
 - määrittäminen 210
 - mittaaminen 237
- kulmien puolittaminen 246
- kuvaaja
 - tilastolliset kuvaajat 359
- Kuvaajanäkymä
 - akselien määritteiden muuttaminen 179
 - elementtien näyttäminen/piilottaminen 178
 - objektien luominen 178
 - panorointi 178
 - työalueen asteikon muuttaminen 179
- kuvaajat
 - 3D-kuvaajat 252
 - 3D-kuvaajien värit 256
 - aikajakson luominen 193
 - akselin alueen asettaminen 413
 - arvon lisääminen olemassa olevaan kuvaajaan 339
 - asteikon muuttaminen 341
 - datan siirtäminen (Data & Tilastot) 318
 - jäljittäminen 185, 187
 - Karteesinen koordinaatisto 177
 - kategorioiden luokittelu 339
 - Kuvaajan 1 näyttäminen 409
 - Kuvaajan 2 näyttäminen 409
 - Kuvaajien 1 ja 2 näyttäminen 409
 - kuvaajien piirtäminen 188, 189
 - luominen 318, 319
 - mukauttaminen 195
 - näyttäminen Sivun asettelussa 410
 - otsikon lisääminen 412
 - pistekaaviot 319

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.

- siirrettävien suorien lisääminen 343
 - sirontakaavio 327
 - tapauskuvaajat (oletusarvo) 314
 - todennäköisyys 326
 - tyypin vaihtaminen 341
 - verkkojaksojen analysointi 193
 - verkkokuvaajat 193
 - X-Y-viiva 328
 - yhteenvedo 283
 - Kuvaajat & Geometria
 - muuttajat, luominen 150
 - näkymät 176
 - työalue 166
 - Kuvaajat & Geometria -asetukset 165
 - Kuvaajat & Geometria -sovellus 161
 - Kuvaajat ja geometria
 - kuvat 115
 - Kuvaajat ja geometria -asetukset 17
 - kuvaajien piirtäminen
 - 3D-parametriyhtälöt 254
 - 3D-funktiot 253
 - aikakuvaajat 189
 - epäyhtälöiden lausekkeet 204
 - funktiot 187, 188, 192, 348
 - jaksot 189
 - kartiroleikkaukset 201
 - polaariyhtälöt 188
 - sirontakuvaajat 188
 - taulukon tiedot 281
 - tekstityökalulla 203
 - verkkokuvaajat 189
 - kuvaaminen
 - pistekaaviot 329
 - kuvakoon muuttaminen 117
 - kuvasuhde, muuttaminen 3D-
 - kuvaajissa 259
 - kuvat 115
 - Data ja tilastot 115
 - koon muuttaminen 117
 - Kuvaajat ja geometria 115
 - Kysymys 115
 - liikuttaminen 116
 - lisääminen 115, 369
 - lisääminen taustalle 180
 - Muistiinpanot 115
 - pikatesti 115
 - poistaminen 118
 - sijoittaminen 115
 - TI-Nspire™-sovellukset 115
 - valinta 116
 - kuvat (PublishView™-asiakirjat) 85–87
 - kuvien kaappaaminen
 - DragScreen 110
 - kuvien liikuttaminen 116
 - kuvien poistaminen 118
 - kuvien poisto 118
 - kuvien sijoittaminen 115
 - kuvien valinta 116
 - kuviot
 - käsittely 227
 - koon muuttaminen 231
 - lisääminen Muistiinpanoihin 371
 - piirtäminen 227
 - selitteet 317
 - sijoittaminen 231
 - yhtälöt 232
 - kysymykset
 - vastaaminen 120
 - kysymykset (opiskelijat)
 - työkalurivin valinnat 119
 - tyypit 119
 - vastausten tarkastaminen 122
 - Kysymys
 - kuvat 115
- ## L
- lähdekoodi
 - luominen 477
 - tarkastelu 478
 - lähdemääritteet 467
 - lähentäminen 108
 - lajittelu
 - kuvatut kategoriat 339
 - taulukon tiedot 277

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.

- Laske tulos -toiminto 290
- laskeminen
 - matemaattiset lausekkeet 126
- Laskin-sovelluksen historiatiedot 144
 - tarkastelu 144
- Laskin-sovelluksen työkalurivi, käyttö 126
- Laskin-sovellus
 - käytön aloittaminen 125
 - lisääminen sivulle 126
- laskutoimitukset
 - aritmeettinen 241
 - katkaiseminen 374
 - käytössä olevat tyypit 294
- lausekemallit
 - käyttö 128
- Lausekkeet
 - osan poistaminen 142
- lausekkeet 206
 - funktioiden muuttaminen taulukoissa 311
 - kopioiminen Laskin-sov. historiasta 145
 - liukusäätimen muuttujien käyttö 193
 - muokkaaminen 141, 255
 - muuttajat 148
 - sieventäminen 374
 - symbolien käyttäminen 204
 - syöttäminen ja laskeminen 126
 - syöttäminen ja sieventäminen 126
 - syöttäminen mallista 129
 - syöttäminen ohjattujen toimintojen avulla 290
 - syöttäminen ohjatun toiminnon avulla 131
 - syöttäminen taulukoihin 268
 - valitseminen (Muistiinpanot) 370
 - valitseminen Laskin-sovelluksessa 142
- leikkauspiste, muuttaminen 344
- liikealue, tutkiminen 247
- liikekohdistuspiirros luominen 446
- poistaminen 446
- liikkuminen taulukossa 265
- liittäminen
 - oppituntipaketit 100
 - taulukon tiedot 285
- liittymät
 - monikanavaiset anturit 392
 - yksikanavaiset anturit 393
- likimääräiset tai täsmälliset tulokset 276
- likimääräiset vastaukset 127
- lineaariset objektit, luominen 221
- linkit
 - linkitettyjen muuttujien poistaminen 160
- linkittäminen
 - arvot 147
 - taulukkosarakkeet listoihin 267
 - taulukon solu muuttujaan 153
 - taulukon solut muuttujaan 273
 - tiedostoihin 79
 - verkkosivuille 82
- lisääminen
 - alkiot listassa (Listat & Taulukot) 267
 - hyperlinkit (PublishView™-asiakirjat) 79
 - kemialliset yhtälöt 370
 - kommentit Muistiinpanoihin 370
 - kuvat 369
 - kuvat (PublishView™-asiakirjat) 85
 - kuviot 370
 - Laskin-sovellus sivulle 126
 - liukusäätimet 181, 356
 - matemaattiset lausekkeet 370
 - Muistiinpanot asiakirjoihin (.tns) 363
 - Muistiinpanot asiakirjoissa (.tns) 363
 - pikavalinnat oppituntipaketteihin 102

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.

- PublishView™-objektit 58
- rivi tai sarake matriisiin 131
- rivit tai sarakkeet taulukoissa 275
- sivut 28
- solualueet kaavoissa 269
- sovellukset 34
- sovellukset (PublishView™-asiakirjat) 63
- taustakuvat 180
- tehtävät 38
- tekijänoikeudet asiakirjoihin (.tns) 42
- teksti 166, 354
- teksti (PublishView™-asiakirjat) 76
- tiedostoja oppituntipaketteihin 95
- tiedostot oppituntipaketteihin 95
- värit 31
- Vernier DataQuest™ -sovellus 389
- listamatematiikka Listat & Taulukot -sovelluksessa 269
- listat
 - alkioiden lisääminen taulukkoon 267
 - alkioiden poistaminen taulukoista 268
 - katselu ja muokkaus 267
 - tallentaminen muuttujiksi 148
 - taulukon sarakkeiden jakaminen 266
- Listat & Taulukot 263
 - muuttujat 152, 153, 155
- liukusäädinten pienentäminen 358
- liukusäätimet
 - 3D-kuvaajien animointi 261
 - animointi 184, 359
 - arvojen asettaminen 357
 - arvojen säätäminen 181, 183
 - asteikkojen näyttämisen/piilottaminen 183, 357
 - lausekkeilla 193
 - lisääminen 181, 356
 - lisäysportaan asettaminen arvojen välille 182, 357
 - maksimiasetukset 182
 - minimiasetukset 182
 - muuttujien arvojen asettaminen 182
 - muuttujien arvojen säätäminen 355, 357
 - muuttujien asettaminen 357
 - muuttujien asettaminen useille liukusäätimille 185
 - muuttujien asetukset 182
 - muuttujien nimien näyttämisen/piilottaminen 183, 357
 - näytettävien numeroiden asetukset 183
 - paikan vaihtaminen 184
 - pienentäminen 184, 358
 - poistaminen 184, 359
 - tyyliasetukset 183
 - tyylin asettaminen 357
 - uudelleen sijoittaminen 358
 - vaihteluvälin asettaminen 357
 - valinnan poistaminen 185, 359
 - venyttäminen/kutistaminen 184, 358
 - yhdistäminen eri muuttujiin 359
- loitontaminen 108
- Lotkan-Volterrann yhtälöt 197
- löytämisen
 - ohjelmistoversion numero 553
- Luettelo
 - kohteiden lisääminen kohdasta 271, 290
- lukitseminen
 - mittausarvot 175
 - pisteet 175
 - siirrettävän suoran leikkauspiste nollaan 344
- lukituksen poistaminen
 - pisteet, muutokset 175

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.

- lukusarjat, luominen
 - taulukkosarakkeisiin 280
- Luokan kaappauksen käyttö 105
- luominen
 - datasarakkeet 279
 - funktiot ja ohjelmat 137
 - histogrammit 324
 - käyttäjän määrittämät yksiköt 136
 - koodinpätkät 482
 - kuvaajat 318, 319
 - listat taulukkosarakkeista 266
 - matriisit 130
 - muuttajat 147
 - oppituntipaketit 93, 94, 100
 - paloittain määritellyt funktiot 133
 - PublishView™-asiakirjat 46
 - pylväsdiagrammit 331, 332, 333
 - sirontakuvaajat 327
 - taulukon tiedot 281
 - tilastotiedot 290
 - todennäköisyyskuvaajat 326
 - upotetut verkkosivut 465, 471, 482
 - yhtälöryhmä 133
 - yhteenvetokuvaajat 283
 - ympyrädiagrammit 333

M

- määritetty funktio
 - hakeminen 141
- määrittäminen
 - asetukset 5
 - funktiot ja ohjelmat 137
 - moniriviset funktiot 137, 139
 - paloittain määritellyt funktiot 133
 - sisäinen aliohjelma 514
 - yksiköt 136
- määritteet
 - Asiakirjasoin 475
 - ehdolliset 173

- iframe-kehykset 467, 468
- muuttaminen objekteille 173
- objektit (Kuvaajat & Geometria) 170
- Mallinnusnäkyä 213
- mallit
 - K&V 366
 - käyttö 129
 - Muistiinpanot 365
 - Tarkastus 366
 - valitseminen 366
- mallit, Pdf-jakauma 297
- matemaattisen lausekkeen laskeminen 129
- matemaattiset laskutoimitukset
 - useita lausekkeitä 155
- matemaattiset lausekkeet
 - muokkaaminen 141
 - syöttäminen ja sieventäminen 126
 - valitseminen Laskin-sovelluksessa 142
- matemaattisten lausekkeiden ruudut 375, 376, 377
- matemaattisten lausekkeiden sieventäminen 126
- matemaattisten lausekkeiden syöttäminen 126
- matematiikkamallit
 - käyttö 128
- matriisi
 - rivin tai sarakkeen lisääminen 131
- matriisit
 - luominen 130
 - tallentaminen muuttujiksi 148
- merkitseminen
 - pisteiden koordinaatit 219
 - teksti ja objektit työalueilla 166
- merkkijonot
 - tallentaminen muuttujiksi 148
- mittaaminen
 - etäisyys objektien välillä 234
 - objektien kulmakerroin 237

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.

- objektien kyljet 235
- objektit 234, 236
- mittausarvot
 - lukitseminen 175
 - välttäminen 175
- mittaustulokset
 - tallentaminen muuttujiksi 148
- mittayksiköt, muuntaminen 135
- monikulmiot, piirtäminen 229
- moniriviset funktiot
 - määrittäminen 137, 139
- monta solua, valitseminen 272
- Muistiinpanot
 - avaaminen 364
 - kommenttien lisääminen 370
 - kuvat 115
 - kuvioiden lisääminen 371
 - lisääminen asiakirjoihin (.tns) 363
 - tekstin muotoileminen 367
 - tekstin valitseminen 367
 - värien käyttö 368
- mukauttaminen
 - Kuvaajat & Geometria -työalue 178
- mukauttaminen, asiakirjasoin 474
- muokkaaminen 206
 - funktio 206
 - HTML-koodi 482
 - listojen arvot 267
 - matemaattiset lausekkeet 141
 - taulukkoasetukset 311
- muotoilu
 - teksti (PublishView™-asiakirjat) 77
- muotoilutyökalurivi
 - näyttäminen 30
 - piilottaminen 30
- muotoilutyökalurivin näyttäminen 30
- muotoilutyökalurivin piilottaminen 30
- muuntaminen
 - .tnsp-tiedostot .tns-tiedostoiksi 89
 - .tns-tiedostot .tnsp-tiedostoiksi 91
 - mittayksiköt 135
 - teksti hyperlinkiksi 84
- muuttaminen
 - kieli 5
 - Kuvaajat ja geometria -asetukset 17
 - Yleiset asetukset 15
- muuttujan arvon korvaaminen 160
- Muuttujan luominen Kuvaajat & Geometria -sovelluksen arvosta 150
- Muuttujan luominen Listat & Taulukot -sovelluksen solun arvosta 152
- muuttujat 134
 - arvojen säätäminen liukusäätimillä 355, 357
 - arvon korvaaminen 160
 - asettaminen liukusäätimille 357
 - jakaminen muiden sovellusten kanssa 147
 - käyttö 147
 - käyttö laskutoimituksessa 154
 - Kuvaajat & Geometria -sovelluksen arvot 150
 - linkittäminen 147, 153, 273
 - Listat & Taulukot -sovelluksen solut 152, 155
 - luominen 147
 - luominen taulukon soluista 273
 - näyttäminen/piilottaminen liukusäätimissä 357
 - nimiristiriitojen välttäminen 274
 - paikallinen, Local 511
 - päivittäminen Laskin-sovelluksessa 158
 - poista, DelVar 513
 - poistaminen 160
 - tarkistaminen Laskin-sovelluksessa 149

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.

taulukkosarakkeiden jakaminen
listoina 266
taulukkosarakkeiden
linkittäminen listoihin 267
tyypit 148

muuttujien linkittäminen 153

Muuttujien luominen
automaattisesti Listat & Taulukot
-sovelluksessa 151

N

näkymät

3D-kuvaus 176, 259
kämmenlaite/tietokonetilat 15
Kuvaaja 389
Kuvaajat 176, 177
Kuvaajat & Geometria 176
Mallintaminen 213
Mittari 389
Tasogeometria 176, 211
Taulukko 389

näppäimistöt, vaihtaminen välillä
526

Napsautuslevy, emulaattorissa
navigointi 529

Näytön kaappaus

Kaappaa luokka 105
Kaappaa sivu 105
Kaappaa valittu kämmenlaite
106
Kaappaa valitut kämmenlaitteet
105
kopioiden 110
liittäminen 110

näytön koon muuttaminen 527

näytön kopioiden 110

Näytön kopioiden ja liittäminen
110

näytön liittäminen 110

näyttäminen

3D-kuvaajat 258
datan arvot 315, 319
funktiot työalueella 206

funktiotaulukko 210
Kuvaajanäkymän elementit 178
TI-SmartView™-emulaattori
opettajan ohjelmistossa 527

näyttö

Disp-komento 510

nimeäminen

muuttajat (nimiristiriidat) 274
taulukon sarakkeet 266

nimeäminen uudelleen

funktiot 205
oppituntipaketit 100, 101
tehtävät (PublishView™-
asiakirjat) 69

nopeus 400

normaalijakauman kuvaajan
luominen 326

nspirefile-parametri 468

muuttaminen 484

nspirefile-parametrin muuttaminen
484

numeeriset kuvaajat, jakaminen
kategorioittain 335

numeeristen kuvaajien jakaminen
kategorioittain 335

O

objekteihin tarttuminen ja niiden
vetäminen 166

objektien ehdolliset määrittäimet 173

objektien kiertäminen 244

objektien kiinnittäminen 216

objektien liikealueen tutkiminen
247

objektit

ehdolliset määrittäimet 173

jäljittäminen 214

kiertäminen 244

kiinnittäminen 216

kopioiden 243

luominen 217, 218, 221

luominen kuvaajanäkymässä 178

määrittäinten muuttaminen 173

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää
kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.

- merkitseminen 166
- mittaaminen, ala 236
- objektin luominen
 - tasogeometrianäkymässä 212
- peilaaminen 243
- ryhmittely 215
- suurentaminen 245
- symmetriset kuvat 242
- täyttöväreiden muuttaminen 169
- useiden siirtäminen 169
- valitseminen 168
- venytys 245
- ohita virhe, PassErr 523
- ohjattu toiminto
 - lausekkeiden syöttäminen 131
- ohjatut toiminnot
 - lausekkeiden syöttäminen (Listat & Taulukot) 290
 - tilastot 290
- ohjauspaneeli animaatioille 250
- Ohjeet, käyttö 545
- Ohjelmaeditori
 - yleiskuvas 497
- ohjelmat
 - diagnostiikan suorittaminen 549
 - luominen 137
- ohjelmat ja ohjelmointi 505--??
 - aliohjelmat 514
 - argumentit 509
 - arvojen siirtäminen 509
 - comment, ● 500
 - Disp 510
 - else if, Elself 516
 - else, Else 516
 - end for, EndFor 515, 518
 - end if, EndIf 515, 516
 - end try, EndTry 523
 - end while, EndWhile 519
 - for, For 515, 518
 - funktiot 513
 - haarautuminen 515, 517
 - if, If 515, 516
 - ohita virhe, PassErr 523
 - paikallinen, Local 511
 - pysäyttäminen 508
 - return, Return 514
 - siirry, Goto 515, 517, 521
 - silmukan loppu, EndLoop 520
 - silmukka, Loop 520
 - silmukointi 515, 518, 519
 - suorittaminen 505
 - Then, Then 516
 - toisen ohjelman hakeminen 513
 - try, Try 523
 - tunnus, Lbl 515, 517, 521
 - virheiden korjaaminen 522
 - while, While 519
- ohjelmisto
 - päivitysten asentaminen 550
 - päivitysten tarkistaminen 550
- ohjelmistolisenssien aktivointi 548
- ohjelmistolisenssit, aktivointi 548
- ohjelmistopäivitysten
 - paikantaminen 550
- ohjelmistoversion numero 553
- ominaisuudet
 - Vernier DataQuest™ 387
- oppaat, lataaminen 548
- oppituntipaketin lähettäminen
 - sähköpostitse 103
- oppituntipaketit
 - avaaminen 96, 97, 99, 101
 - kopioiminen 101
 - kopioiminen/liittäminen 100, 101
 - lähettäminen 102, 103
 - lähettäminen sähköpostitse 103
 - liittäminen 101
 - luominen 93, 94, 100
 - nimeäminen uudelleen 100, 101
 - pakkaus 102, 103
 - pikavalintojen lisääminen 102
 - poistaminen 100, 101
 - sivujen pakkaaminen 102
 - tiedostojen avaaminen 97, 98
 - tiedostojen kopiointi/liittäminen 99

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.

tiedostojen lisääminen 95, 99
tiedostojen poistaminen 99
tiedostoluettelon päivittäminen
99, 101
tiedoston uudelleen
nimeäminen 99
oppituntipakettien pakkaaminen
102
otsikot, muuttujanimien
tarkistaminen napsauttamalla
(Data & Tilastot) 314
otsikot, muuttujien nimien
tarkastelu 314

P

paikallinen muuttuja, Local 511
paloittain määritellyt funktiot
luominen 133
panorointi
Kuvaajanäkymä 178
työalue 166
paraabeli
geometrisenä kartiona 230
piilottaminen
3D-kuvaajat 258
funktio työalueella 206
funktio-aulukko 211
Kuvaajanäkymän elementit 178
piirtäminen
kaaret 226
kolmiot 228
monikulmiot 229
suorakulmiot 228
vektorit 225
ympyrät 228
piirturikaavio 400
Pikakuvaaja, käyttö 281
Pikatesti
kuvat 115
Pikatesti-kysymykset
tyypit 121
vastaaminen 120
vastausten poistaminen 123

pikavalinnat
painikkeet 163
pikavalintapainikkeet 163
pisteet
animointi 249
asetusten määrittäminen 419
derivaatan määrittäminen 210
koordinaattien merkitseminen
219
kuvaajan leikkauspisteiden
määrittäminen 218
lukitseminen 175
lukuksen poistaminen 175
luominen 217, 218
määrittäminen uudelleen 220
merkkien asettaminen 420
mielenkiintoiset 190
muutosten estäminen 175
nimeäminen 220
siirtäminen (Data & Tilastot) 338
suunnan muuttaminen 251
valitseminen (Data & Tilastot)
338
värien muuttaminen 420
pistekaaviot 329
pitkien laskutoimitusten
katkaiseminen 374
poistaminen
alkioita listasta 268
asiakirjat (.tns) 28
funktio 207
hyperlinkit (PublishView™-
asiakirjat) 84
hyperlinkit tekstistä 84
jäljityspolut 215
kuvat (PublishView™-asiakirjat)
87
lausekkeen osa 142
liukusäätimet 184, 359
muuttuja, DelVar 513
muuttujat 160
oppituntipaketit 100, 101
PublishView™-objektit 62
sivut 37

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää
kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.

- sovellukset 37
- syöte Laskin-sovelluksen
 - historiatiedoista 145, 146
- taulukon rivit ja sarakkeet 275
- taulukon solujen sisältö 271
- tehtävät 39
- tietoja sarakkeista 277
- poolatut varianssit 310
- programs and programming
 - clear error, ClrErr 523
- PublishView™-arkkien
 - järjestäminen 70
- PublishView™-asiakirjat 45
 - arkit 70–75
 - hyperlinkit 78–84
 - kuvat 85–87
 - luominen 46
 - muuntaminen 89–91
 - sovellukset 63–67
 - tallentaminen 51
 - teksti 76–78
 - tulostaminen 91
- PublishView™-objektien
 - sijoittaminen päällekkäin 61
- pylväsdiagrammit
 - luominen 331, 332, 333

R

- raakadata 318
- raakadata, histogrammin
 - mittakaavan säätäminen 324
- raja
 - laskeva 449
 - nouseva 449
- raziakuvaajat 320
- regressiosuorat, näyttäminen 345
- relaatiot
 - historiatietojen näyttäminen 189
 - käsittely 187
- return, Return 514
- reunat (PublishView™-asiakirjat),
 - piilottaminen/näyttäminen 71
- rivi

- lisääminen matriisiin 131
- rivit
 - koon muuttaminen 274
 - kopioiminen 275
 - lisääminen 275
 - poistaminen 275
 - siirtäminen 276
 - valitseminen 274
- ryhmittely
 - objektit 215
- ryhmittelyn poistaminen
 - sivut 37
- sovellukset 37

S

- saatavana olevat luottamusvälit 303
- sarake
 - lisääminen matriisiin 131
- sarakkeet
 - asetusten määrittäminen 422
 - datan luominen taulukoihin 278
 - datan poistaminen 277
 - itsenäinen muuttuja 421
 - koon muuttaminen 274
 - kopioiminen 275
 - lasketun lisääminen 427
 - linkitys listamuuttujiin 267
 - lisääminen 275
 - manuaalisen lisääminen 425
 - poistaminen 275
 - riippuva muuttuja 421
 - siirtäminen 276
 - taulukkosarakkeiden jakaminen
 - listoina 266
 - toisten sarakkeiden perusteella 279
 - valitseminen 274
- säteet
 - luominen 222
 - pitouden kasvattaminen/
 - vähentäminen 222
- satunnaisluvut
 - luominen taulukoissa 279

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.

- Script Editor 535
- siirry, Goto 515, 517, 521
- siirtäminen
 - datan kuvaaja 318
 - kuvat (PublishView™-asiakirjat) 86
 - pisteet (Data & Tilastot) 338
 - PublishView™-objektit 60
 - rivit ja sarakkeet (Listat & Taulukot) 276
- silmukka, EndLoop 520
- silmukka, Loop 520
- sirontakuvaajat 327
- sisältö
 - tarkastelu kämmenlaitteilla 21
- Sisältöselain 11
- Sivujen luokittelija 9, 35
- sivujen valitseminen 36
- Sivun kaappaaminen 105
- Sivun kaappaus 105
- sivunumerot (PublishView™-asiakirjat) 70
- sivut
 - järjestäminen uudelleen 37
 - lisääminen 38
 - pakkaus 102
 - poistaminen 37
 - ryhmittely 37
 - ryhmittelyn poistaminen 37
 - valitseminen 36
- solualue, lisääminen kaavoihin 269
- solut
 - alueen valitseminen 269
 - alueiden lisääminen kaavoihin 269
 - kaavat 268
 - kaavojen toistaminen 272
 - kopiointi taulukkoon 272
 - liikkuminen taulukossa 265
 - linkittäminen muuttujaan 153
 - muuttujiin linkittäminen 273
 - ryhmän valitseminen 272
 - sisällön poistaminen 271
- täsmälliset tai likimääräiset tulokset 276
- taulukon solujen jakaminen 273
- tekstin syöttö 268
- työalue 268
- soluviittaukset
 - absoluuttinen ja suhteellinen 271
 - käyttö kaavoissa 271
- sovellukset
 - Data & Tilastot 313
 - Kuvaajat & Geometria 161
 - kuvat 115
 - lisääminen 34
 - Listat & Taulukot 263
 - Muistiinpanot 363
 - poistaminen 37
 - ryhmittely 37
 - vaihtaminen 35
 - Vernier DataQuest™ 387
- sovellus
 - Laskin-sovellus 125
 - Ohjelmaeditori 497
 - työkaluvalikko 4
- sovellusten ryhmittely 37
- suhteelliset osoitteet 468, 470
- suorakulmiot, piirtäminen 228
- suorat
 - leikkauspisteen lukitseminen nollaan 344
 - luominen 221, 223, 224
 - pituuden kasvattaminen/vähentäminen 222
 - siirrettävän jäljittäminen 344
 - siirrettävien kiertäminen 343
 - siirrettävien lisääminen kuvaajiin 343
- suorita ohjelma, Prgm 514
- syntaksi
 - käyttö nimeämisristiriitojen välttämiseksi 274
- syötteiden kirjoittamisen
 - siirtäminen myöhemmäksi Laskin-sovelluksessa 134

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.

syöttörivi
yhtälöiden siirtäminen 232

T

tallennetut muuttujat
linkittäminen 153
tallentaminen
asiakirjat (.tns) 21
asiakirjat (.tns) emulaattorissa
532
PublishView™-asiakirjat 51
talous 142
talouselaskenta 142
tangentit, luominen 226
tapauskuvaajat (oletusarvo) 314
tarkastelu
asiakirjat (.tns) 15, 32
lähdekoodi 478
listojen arvot 267
tekijänoikeudet 40
upotetut verkkosivut 466
Tarkastusmalli 366
täsmälliset tai likimääräiset tulokset
276
Tasogeometrian analyttisen
ikkunan mittakaavan
asettaminen 179
Tasogeometrianäkymä 176, 211
tauko, Pause 522
taulukkojen vieritys 265
taulukkolaskenta
sarakkeiden jakaminen listoina
266
siirtyminen 265
taulukkotiedot
palauttaminen 430
poistaminen 429
taulukon tiedot
käyttö tilastolaskennassa (Listat
& Taulukot) 290
kuvaajien piirtäminen 281
lajittelu 277
taulukot

asetusten muokkaus 311
funktioilistan esittäminen 311
funktion arvojen esitys 310
lausekkeiden muuttaminen
funktioita varten 311
liikkuminen 265
lista-alkioiden lisääminen 267
lista-alkion poistaminen 268
rivien ja sarakkeiden
poistaminen 275
rivien tai sarakkeiden
kopiointi 275
rivien tai sarakkeiden lisääminen
275
rivien tai sarakkeiden
siirtäminen 276
rivien tai sarakkeiden
valitseminen 274
sarakedatan luominen 278
sarakkeiden jakaminen listoina
266
sarakkeiden linkittäminen
listoihin 267
solujen käsittely 270
solujen sisällön poistaminen 271
tehtävät
kopiointi/liittäminen 38
lisääminen 38
nimeäminen uudelleen 39
poistaminen 39
tehtävät (PublishView™-asiakirjat)
67–69
tehtävien kopiointi 38
tehtävien liittäminen 38
tehtävien nimeäminen uudelleen 39
tekijänoikeudet
lisääminen asiakirjoihin (.tns) 42
tarkastelu asiakirjoissa (.tns) 40
teksti
etsiminen ja korvaaminen
ohjelmaeditorissa 504
lisääminen 166
merkitseminen 166
mukauttaminen 167

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää
kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.

- muotoilu (Muistiinpanot) 367
- syöttö 268
- tekstiketjujen yhdistäminen 167
- valitseminen Muistiinpanot-sovelluksessa 367
- värien vaihtaminen 368
- Tekstimuotoilun käyttäminen 29
- tekstimuotoilun käyttäminen 29
- tekstityökalu
 - käyttö yhtälöiden kuvaamiseen 203
- Tervetuloa -näytön sulkeminen 2
- Tervetuloa -näyttö
 - sulkeminen 2
- Tervetuloa-näytön käyttö 1
- tervetuloa-näyttö 1
- Then, Then 516
- tiedostot
 - Cabri™ Plus -tiedostojen avaaminen 214
 - kopiointi/liittäminen
 - oppituntipaketeista 99
 - liittäminen oppituntipaketeista 99
 - lisääminen oppituntipaketteihin 95
 - luettelon päivitys
 - oppituntipaketeissa 99, 101
 - oppituntipaketin avaaminen 97, 98
 - poistaminen oppituntipaketeista 99
 - tiedostojen käsittely kytketyissä kämmenlaitteissa 21
 - tiedostojen lisääminen
 - oppituntipakettiin 99
 - uudelleen nimeäminen
 - oppituntipaketeissa 99
- tiedot
 - kaappaus (Listat & Taulukot) 287, 289
 - kopioiminen toisiin sovelluksiin 285
 - kuvaajan piirtäminen taulukon tiedoista 281
 - lajittelu taulukoissa 277
 - näyttäminen 422
 - Objektidatan kaappaaminen (Kuvaajat & Geometria) 287
 - piilottaminen 422
 - poistaminen sarakkeista 277
 - sarakkeiden luominen 278
 - täsmälliset tai likimääräiset tulokset 276
 - tilapalkki 4
 - tilastollinen päättely
 - kuvaajien piirtäminen 359
 - tilastot 435
 - tilastot, kuvaajien piirtäminen 359
 - tilastotestit, tuetut 305
 - tilat
 - asettaminen ohjelmissa 522
 - TI-Nspire(TM)-
 - näytönkaappausikkuna 107
 - lähtäminen ja loitontaminen 108
 - TI-Nspire™ SmartView -emulaattori
 - kuvien kaappaaminen 110
 - TI-Nspire™ -sovellukset
 - kuvat 115
 - TI-SmartView™ -emulaattori 525, 527, 528
 - asetukset 530
 - asiakirjojen avaaminen (.tns) 532
 - asiakirjojen tallentaminen (.tns) 532
 - avaaminen 525
 - näyttökuvien kaappaaminen 533
 - paneelin leveyden muuttaminen 527
 - TI-SmartView™-emulaattori
 - TI-verkkosivut 548
 - todennäköisyys, kuvaajan luominen 326
 - toisto
 - jatkaminen 443
 - keskeyttäminen 441

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.

nopeuden säätäminen 443
siirtyminen pisteellä eteenpäin
443

toistaminen 444

try, Try 523

tulostaminen

PublishView™-asiakirjat 91

tulostuksen esikatselu 40

tulostusvalinnat 455

tunnus, Lbl 515, 517, 521

tuotteiden rekisteröiminen 548

tyhjentäminen

Laskin-sovelluksen historiatiedot
146

työalue

Asiakirjat 2

Kuvaajat & Geometria 166

Kuvaajat & Geometria,
mukauttaminen 178

työalueet

3D-kuvausnäkyvä 176

Analyttinen ikkuna 176

Asiakirjat-työalue 7

Kuvaajanäkyvä 176

Tasogeometrianäkyvä 176

työkalun ohjeet 162

työkalupaletti 4

työkalurivi 3

käyttö Laskin-sovelluksessa 126

tekstimuotoilun käyttäminen 29

työkalut

datajoukon valitseminen 389

muuttuja

muuttuja

työkalu 153

U

upottaminen

asiakirjat (.tns, .tnsp)

verkkosivuille 465

useita lausekkeita sisältävät

laskutoimitukset 155

uudelleentoisto

aloittaminen 442

V

vaihtoehtoinen hypoteesi 309

valikot

kontekstivalikko 164

valitseminen

Laskin-sovelluksen lausekkeet
142

mallit 366

taulukon rivit tai sarakkeet 274

taulukon soluryhmä 272

teksti Muistiinpanot-
sovelluksessa 367

työkansio (PublishView™-
objekteille) 62

valmiiksi määritetyt mittayksiköt
135

VARATTU-indikaattori 508

varianssit, poolatut 310

värit

3D-kuvaajan tausta 258

käyttäminen taustoissa 369

muuttaminen 169, 256, 270, 353,
354

vaihtaminen 368

värit, lisääminen 31

varoitukset, näyttäminen
(Muistiinpanot) 374

vastaukset

kopioiminen Laskin-sov.
historiasta 145

likiarvoistaminen 127

syötteiden kirjoittamisen

siirtäminen myöhemmäksi

Laskin-sovelluksessa 134

viimeinen vastaus -toiminnon
käyttö 158

vastaus

viimeinen vastaus -toiminnon
käyttö 158

vastausten tarkkuus 127

vektorit

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää
kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.

- koon muuttaminen 226
- piirtäminen 225
- siirtäminen 226
- verkkosivut, vianmäärittystietojen paikantaminen 548
- Vernier DataQuest™ -sovellus 387
- versionumero, paikannus 553
- vianmäärittystiedot 548
- videot (PublishView™-asiakirjat)
 - tiedostojen lisääminen 87
 - videokonsoli 89
- vienti
 - .tns- ja .tnsp-tiedostot 465, 477
 - tiedostot verkkosivulle 471
- viiden pisteen kartio 231
- viimeinen vastaus -toiminto
 - käyttö 158
- virheet
 - näyttäminen (Muistiinpanot) 374
- virheet ja vianmäärittäminen
 - Kehämäärittäminen 515
 - ohita virhe, PassErr 523
 - ohjelmat 522

W

while, While 519

X

X-Y-viivadiagrammin kuvaajat 328

Y

- yhtälöiden siirtäminen syöttöriville 232
- yhtälöryhmä 133
- yhtälöt
 - differentiaali 198
 - geometristen objektien 232
 - Lotka-Volterra 197
 - parametrinen kuvaaminen 188
 - polaarinen 188
 - siirtäminen syöttöriville 232

- tavalliset differentiaaliyhtälöt (ODE) 197
- yhteenvedon kuvaukset 281
- yhteenvetodata 318
- yhteenvetokuvaaja 283
- yhteenvetokuvaajan luominen 283
- yhteenvetotiedot, näyttäminen 315
- yksiköt
 - käyttäjän määrittämisen luominen 136
 - mittayksiköiden muuntaminen 135
- ylätunnisteet PublishView™-asiakirjoissa 71
- ympyrädiagrammit, luominen 333
- ympyrät, piirtäminen 228

Z

- zoomaus 4, 179
- lähentäminen 418
- loitontaminen 419
- PublishView™-asiakirjat 75

Päivitä tietokoneohjelmistosi ja laskimesi, jotta voit hyödyntää kaikki uusimmat ominaisuudet ja toiminnot.