



TI-*nspire*[™]

Tietokoneohjelmisto Käyttöopas

Tämä opas koskee TI-Nspire[™]-ohjelmiston versiota 3.9. Uusin versio asiakirjoista on saatavilla Internet-sivustolta education.ti.com/guides.

Tärkeitä tietoja

Ellei muuten ilmoiteta ohjelman mukaan liitettyssä 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.

Adobe®, Adobe® Flash®, Apple®, Blackboard™, 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..

© 2006 - 2014 Texas Instruments Incorporated

Sisällys

Tärkeitä tietoja	2
Oppilaan ohjelmiston TI-Nspire™ Student Software käytön aloittaminen ...	11
Tervetuloa-näytön käyttö	11
Asiakirja-työalueeseen tutustuminen	12
Kielen vaihtaminen	14
Asiakirjat-työalueen käyttö	17
Asiakirja-työalueeseen tutustuminen	17
Asiakirjat-työkäyttökaluston käyttö	18
Asiakirjatyökäyttökaluihin tutustuminen	18
Asiakirjatyökäyttökaluihin tutustuminen	19
TI-SmartView™ -toimintoon tutustuminen	20
Sisältoresurssien hallintaan tutustuminen	22
Apuohjelmiin tutustuminen	24
Työalueen käyttäminen	26
Asiakirjan asetusten muuttaminen	27
Kuvaajat ja Geometria -asetusten muuttaminen	28
Kytkeytyksen kämmenlaitteiden kanssa työskentely	31
Kytkeytyksen kämmenlaitteen tiedostojen hallinta	31
Käyttöjärjestelmän päivitystilän tarkastaminen	33
Käyttöjärjestelmäpäivityksen asentaminen	35
TI-Nspire™-asiakirjojen käsittely	41
Uuden TI-Nspire™-asiakirjan luominen	41
Olemassa olevan asiakirjan avaaminen	42
TI-Nspire™-asiakirjojen tallentaminen	43
Asiakirjojen poistaminen	44
Asiakirjojen sulkeminen	45
Tekstin muotoilu asiakirjoissa	45
Värien käyttö asiakirjoissa	47
Useiden asiakirjojen käsittely	47
Sovellusten käsittely	49
Sivujen valitseminen ja siirtäminen	52
Tehtävien ja sivujen käsittely	54
Asiakirjojen tulostaminen	56

Asiakirjan ominaisuuksien ja tekijänoikeustietojen tarkistaminen	57
PublishView™-asiakirjojen käsittely	61
Uuden PublishView™-asiakirjan luominen	62
PublishView™-asiakirjojen tallentaminen	67
Asiakirja-työalueeseen tutustuminen	68
Työskentely PublishView™-objekteja käsitellen	72
Työskentely TI-Nspire™-sovelluksilla	81
Tehtävien käsittely	86
PublishView™-arkkien järjestäminen	88
Zoomauksen käyttäminen	94
Tekstin lisääminen PublishView™-asiakirjaan	94
Hyperlinkkien käyttö PublishView™-asiakirjoissa	97
Kuvien käsittely	104
Videotiedostojen käsittely	107
Asiakirjojen muuntaminen	108
PublishView™-asiakirjojen tulostaminen	111
Oppituntipakettien käsittely	113
Uuden oppituntipaketin luominen	113
Tiedostojen lisääminen oppituntipakettiin	115
Oppituntipaketin avaaminen	117
Oppituntipaketissa olevien tiedostojen hallinta	118
Oppituntipakettien hallinta	120
Oppituntipakettien pakkaaminen	123
Oppituntipaketin lähettäminen sähköpostitse	124
Oppituntipakettien lähettäminen kytketyille kämmenlaitteille	125
Näyttökuvien kaappaaminen	127
Näytön kaappauksen käyttäminen	127
Sivun kaappauksen käyttäminen	128
Valitun kämmenlaitteen kaappauksen käyttäminen	129
Kaalettujen näyttöjen tarkastelu	130
Kaalettujen sivujen ja näyttöjen tallentaminen	131
Näytön kopioiminen ja liittäminen	132
Kuvien kaappaaminen kämmenlaitetilassa	133
Kuvien käsittely	137
Kuvien käsittely ohjelmistossa	137

Kysymyksiin vastaaminen	141
Kysymys-työkalurivin kuvaus	141
Kysymystyytit	141
Pikatesti-kysymyksiin vastaaminen	142
Vastausten lähettäminen	145
Laskin-sovellus	147
Matemaattisten lausekkeiden syöttäminen ja laskeminen	148
CAS: Mittayksikköjen käsittely	156
Muuttujien käsittely	158
Käyttäjän määrittämien funktioiden ja ohjelmien luominen	159
Laskin-sovelluksen lausekkeiden muokkaaminen	163
Finanssilaskenta	164
Laskinhistorian kanssa työskentely	166
Muuttujien käyttö	169
Arvojen linkittäminen sivuille	169
Muuttujien luominen	170
Muuttujien käyttö (linkittäminen)	175
Muuttujien nimeäminen	177
Muuttujien lukitseminen ja vapauttaminen	179
Linkitetyn muuttujan poistaminen	182
Kuvaajat-sovellus	183
Mitä sinun tulee tietää	184
Funktioiden kuvaajien piirtäminen	186
Funktion käsittely vetämällä	187
Paloittain määritellyn funktion määrittäminen	189
Tutkittavien funktion kuvaajan pisteiden löytäminen	190
Funktioyhmän piirtäminen	193
Yhtälöiden piirtäminen	194
Kartioleikkausten piirtäminen	195
Parametristen yhtälöiden kuvaajien piirtäminen	198
Polaaristen yhtälöiden piirtäminen	199
Tekstityökalun käyttö yhtälöiden kuvaajien piirtämiseen	200
Sironakuvaajien piirtäminen	202
Lukujonokuvaajan piirtäminen	204
Differensiaalisyhtälöiden kuvaajien piirtäminen	206
Taulukoiden tarkastelu Kuvaajat-sovelluksesta käsin	211

Relaatioiden muokkaaminen	212
Kuvaajahistoriaan siirtyminen	213
Kuvaajat-työalueen zoomaus/uudelleenskaalaus	214
Kuvaajat-sovelluksen työalueen mukauttaminen	215
Kohteiden piilottaminen ja näyttäminen Kuvaajat-sovelluksessa	217
Ehdolliset määritteet	218
Käyrien välisen alan laskeminen	220
Kuvaajien tai kaavioiden jäljittäminen	222
Geometristen objektien esittely	224
Pisteiden ja suorien luominen	226
Geometristen muotojen luominen	231
Objektien kanssa työskentelyn perusteet	237
Objektien mittaaminen	240
Objektien muunnokset	245
Geometrisilla konstruointityökaluilla tutkiminen	248
Objektien pisteiden animointi	253
Muuttujan arvojen säätäminen liikusäätimen avulla	254
Pisteen koordinaattien merkitseminen (tunnistaminen)	257
Geometrisen objektin yhtälön näyttäminen	258
Laskentatyökalun käyttö	258
3D-kuvaajat	261
3D-funktioiden kuvaajien piirtäminen	261
Parametristen yhtälöiden 3D-kuvaajien piirtäminen	262
3D-näkymän kiertäminen	263
3D-kuvaajan muokkaaminen	264
3D-kuvaajan ulkonäön muuttaminen	264
3D-kuvaajien näyttäminen ja piilottaminen	266
3D-tarkasteluympäristön mukauttaminen	266
Jäljittäminen 3D-näkymässä	267
Esimerkki: Animoidun 3D-kuvaajan luominen	268
Geometria-sovellus	271
Mitä sinun tulee tietää	272
Geometristen objektien esittely	274
Pisteiden ja suorien luominen	276
Geometristen muotojen luominen	281
Objektien kanssa työskentelyn perusteet	287
Objektien mittaaminen	290

Objektien muunnokset	295
Geometrisilla konstruointityökaluilla tutkminen	298
Geometria-jäljityksen käyttö	303
Ehdolliset määritteet	304
Objektien piilotus Geometria-sovelluksessa	306
Geometria-työalueen mukauttaminen	306
Objektien pisteiden animointi	307
Muuttujan arvojen säätäminen liukusäätimen avulla	309
Laskentatyökalun käyttö	311
Listat & taulukot -sovellus	313
Taulukkodatan luominen ja jakaminen listoina	314
Taulukkodatan luominen	316
Liikkuminen taulukossa	319
Solujen käsittely	320
Datarivien ja -sarakeiden käsittely	325
Tietojen lajittelu	328
Datarakkeiden luominen	329
Kuvaajien piirtäminen taulukkotiedoista	332
Tietojen vaihtaminen muiden tietokoneohjelmistojen kanssa	336
Tietojen kaappaaminen Kuvaajat & geometria -sovelluksesta	338
Taulukkodatan käyttö tilastoanalyysissä	341
Tilastolaskennan syötteiden kuvaukset	342
Tilastolaskenta	344
Jakaumat	349
Luottamusvälit	355
Tilastotestit	357
Funktio-aulukkojen käsittely	362
Data & tilastot -sovellus	365
Perustoiminnot Data & tilastot -sovelluksessa	366
Yleiskatsaus raaka- ja yhteenvetotietoihin	370
Numeeristen kuvaajatyyppien käsittely	371
Työskentely kategorisen datan kuvaajatyypeillä	381
Datan tutkiminen	389
Ikkuna-/zoomaa-työkalujen käyttö	399
Funktioiden kuvaajien piirtäminen	401
Jäljitä kuvaaja -työkalun käyttö	406
Oman työtilan mukauttaminen	407

Muuttujan arvojen säätäminen liukusäätimen avulla	408
Tilastollinen päättely	411
Muistiinpanot-sovellus	413
Mallineiden käyttö Muistiinpanot-sovelluksessa	414
Tekstin muotoilu Muistiinpanot-sovelluksessa	415
Värien käyttö Muistiinpanot-sovelluksessa	417
Kuvien lisääminen	417
Kohteiden lisääminen Muistiinpanot-sivulle	418
Kommenttien lisääminen	419
Geometristenkuviodien lisääminen	420
Matemaattisten lausekkeiden syöttäminen	421
Matemaattisten lausekkeiden sieventäminen ja lausekkeen likiarvon laskeminen ..	422
Kemiallisten yhtälöiden lisääminen	425
Matemaattisten lausekkeiden ruutujen poistaminen käytöstä	426
Matemaattisten lausekkeiden ruutujen määritteiden muuttaminen	427
Laskutoimitusten käyttö Muistiinpanot-sovelluksessa	428
Muistiinpanot-sovelluksen kuvaus esimerkkien avulla	431
Tiedon kerääminen	437
Mitä sinun tulee tietää	438
Tietoja tiedonkeräämistä	439
Anturien kytkeminen	445
Offline-anturin (ei verkossa olevan) asettaminen	446
Anturin asetusten muuttaminen	447
Tietojen kerääminen	449
Tietomerkkien käyttö tietojen merkitsemiseen	453
Tiedonkeräys itsenäisesti tiedonkeräintä käyttäen	456
Anturin asettaminen liipaisua, eli mittauksen automaattista käynnistämistä varten ..	458
Datan kerääminen ja käsittely	460
Kerätyn tiedon analysointi	463
Kerätyn datan näyttäminen Kuvaaja-näkymässä	469
Kerättyjen tietojen näyttäminen Taulukko-näkymässä	471
Mittaustulosten kuvaajan muokkaaminen	476
Tietojen ylivivaaminen ja palauttaminen	484
Datan toisto	485
Derivaatta-asetusten säätäminen	487
Ennustekuvaajan piirtäminen	488
Liikkeen kuvaajan matkiminen	489

Kerättyjen tietojen tulostaminen	490
Kirjastot	493
Mikä on kirjasto?	493
Kirjastojen ja kirjasto-objektien luominen	494
Yksityiset ja julkiset kirjasto-objektit	494
Kirjasto-objektien käyttö	495
Pikavalintojen luominen kirjasto-objekteihin	497
Ohjelmiston sisältämät kirjastot	497
Ohjelmiston sisältämän kirjaston palauttaminen	498
Ohjelmaeditorin käytön aloitus	499
Ohjelman tai funktion määrittely	500
Ohjelman tai funktion näyttäminen	503
Funktion tai ohjelman avaaminen muokkausta varten	504
Ohjelman tuominen kirjastosta	505
Kopion luominen funktiosta tai ohjelmasta	505
Ohjelman tai funktion nimeäminen uudelleen	506
Kirjaston käyttötason muuttaminen	506
Tekstin etsiminen	507
Tekstin etsiminen ja korvaaminen	507
Nykyisen funktion tai ohjelman sulkeminen	508
Ohjelmien suorittaminen ja funktioiden ratkaiseminen	508
Arvojen hakeminen ohjelmaan	511
Tietojen näyttäminen	513
Paikallisten muuttujien käyttö	514
Funktioiden ja ohjelmien väliset erot	516
Ohjelman hakeminen toisen ohjelman sisältä	517
Funktion tai ohjelman suorituksen kontrollointi	519
Komentojen If, Lbl ja Goto käyttäminen ohjelman suorittamisen kontrolloinnissa	519
Silmukoiden käyttäminen komentoryhmän toistamiseksi	522
Tila-asetusten muuttaminen	526
Ohjelmavirheiden etsiminen ja virheiden käsittely	526
TI-SmartView™ -emulaattorin käyttäminen	529
TI-SmartView™ -emulaattorin avaaminen	529
Näppäimistön valinta	531
Näyttövalinnan tekeminen	531
Emuloidun kämmenlaitteen käyttö	532

Kosketuslevyn käyttäminen	533
Napsautuslevyn käyttäminen	534
Asetusten ja tilan käyttäminen	534
TI-SmartView™ -asetusten muuttaminen	535
Asiakirjojen käsittely	536
Näytön kaappauksen käyttäminen	537
Lua-komentosarjojen kirjoittaminen	539
Script Editor -komentosarjumuokkaimen yleiskatsaus	539
Script Editor -rajapintaan tutustuminen	540
Työkalurivin käyttö	541
Uusien komentosarjojen lisääminen	543
Komentosarjojen muokkaaminen	544
Näkymäasetusten muuttaminen	545
API:n vähimmäistason asettaminen	546
Komentosarjasovellusten tallentaminen	546
Kuvien hallinta	547
Komentosarjan oikeuksien asettaminen	549
Komentosarjojen virheiden korjaaminen	549
Ohje-valikon käyttö	551
Ohjelmistolisenssin aktivointi	551
Tuotteen rekisteröiminen	553
Uusimman oppaan lataaminen	553
TI-resurssien tutkiminen	554
TI-Nspire™-diagnostiikkaohjelmien suorittaminen	554
TINspire™-ohjelmiston päivittäminen	555
Käyttöjärjestelmän päivittäminen kytketyssä kämmenlaitteessa	556
Ohjelmistoversion ja oikeudellisten tietojen tarkastelu	557
Tuotteen parantaminen	558
Texas Instrumentsin asiakastuki ja huolto	559
Huolto- ja takuutiedot	559
Indeksi	561

Oppilaan ohjelmiston TI-Nspire™ Student Software 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

Oletusarvona 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 suljettuasi Tervetuloa-näytön.

Huomaa: Riippuen ohjelmistosi asennustavasta saatat nähdä Tuotteen parannus -näytön, kun käynnistät ohjelman ensimmäistä kertaa.




1 TI-Nspire™-sovellukset. Napsauta yhtä näistä kuvakkeista luodaksesi

uuden asiakirjan 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.

- ② **Pika-aloituslinkit.** Napsauta yhtä näistä vaihtoehtoista seuraaviin tarkoituksiin:
 - Olemassa olevan asiakirjan avaaminen.
 - Asiakirjan valitseminen äskettäin avattujen asiakirjojen listasta.
- ③ **Näytä tämä aina käynnistyksen yhteydessä.** Kun poistat ruudun valinnan, voit sivuuttaa tämän näytön ohjelmistoa avattaessa.

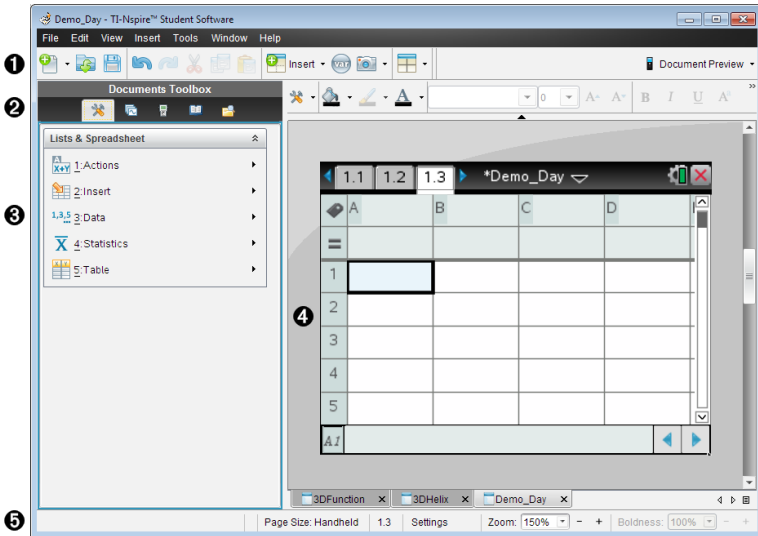
Tervetuloa-näytön sulkeminen

Kun haluat siirtyä oletustyöalueelle ja aloittaa asiakirjojen käsittelyn, napsauta  Tervetuloa -näytön sulkemiseksi. Voit avata Tervetuloa-näyttö uudelleen napsauttamalla **Ohje > Tervetuloa-näyttö**.

Asiakirja-työalueeseen tutustuminen

Huomaa: Asiakirja-työalue on opiskelijan ohjelmiston TI-Nspire™ Student Software 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 halutessasi luoda tai muokata TI-Nspire™- ja PublishView™-asiakirjoja ja käyttää sovelluksia ja tehtäviä. Työalueen työkalut on tarkoitettu erityisesti avoimena olevien asiakirjojen käsittelyyn.



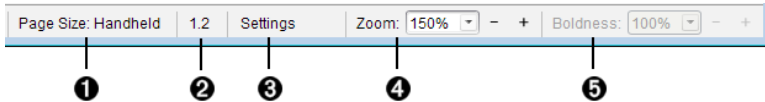
- 1 **Työkalurivi.** Sisältää pikavalintoja usein käytettyihin toimintoihin, kuten uusien asiakirjojen luomiseen, olemassa olevien asiakirjojen avaamiseen, asiakirjojen tallentamiseen, sovellusten ja muuttujien lisäämiseen ja näyttökuvien ottamiseen. Leikkaa-, kopioi- ja liitäkuvakkeet sijaitsevat myös työkalurivillä. Oikealla sivustalla oleva **Asiakirjan esikatselu** -painikkeella voit valita Kämmenlaite- tai Tietokone-esikatselun.
- 2 **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 sisältöselain, lisää apuohjelmia, kuten matematiikkamalleja ja symboleja luettelosta ja lisää tekstiä ja kuvia PublishView™ -asiakirjoihin. Napsauta kutakin kuvaketta päästäksesi käytettävissä oleviin työkaluihin.
- 3 **Työkaluikkuna.** Valitun työkalun vaihtoehdot näkyvät tällä alueella. Napsauttamalla esimerkiksi Asiakirjan työkalut -kuvaketta saat käyttöösi aktiivisen sovelluksen käsittelyssä tarvittavat työkalut.
- 4 **Työalue.** Näyttää aktiivisen (valitun) asiakirjan sen hetkisen sivun. Voit suorittaa laskutoimituksia ja lisätä sovelluksia, tehtäviä ja sivuja.

Vain yksi asiakirja on aktivoituna kerrallaan. Useammat asiakirjat näkyvät välilehtinä.

- 5 **Tilarivi.** Antaa tietoja avatusta asiakirjasta.

Tilarivin kuvaus

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



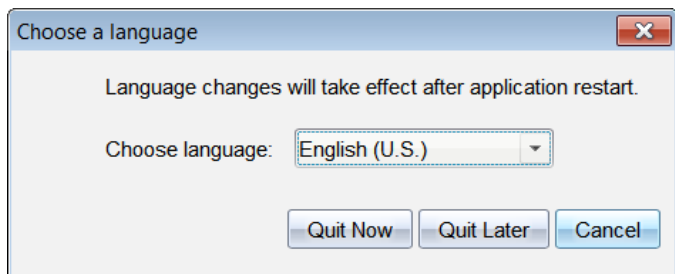
- 1 **Sivukoko.** Näyttää asiakirjan sivukoon Kämmenlaite- tai Tietokone-sivukoossa. Voit käyttää TI-Nspire™:n **Tiedosto**-valikkoa muuntaaksesi asiakirjan sivukokoa.
- 2 **Tehtävä-/sivulaskuri.** Ensimmäinen numero on aktiivisen sivun tehtävän numero ja toinen arvo näyttää tehtävään kuuluvan sivunumeron. Esimerkin merkintä **1.2** tarkoittaa: Tehtävä 1, sivu 2.
- 3 **Asetukset.** Kaksoisnapsauta tarkastellaksesi tai muuttaaksesi asiakirjan asetuksia aktiiviselle asiakirjalle tai muuttaaksesi asiakirjan oletusasetuksia.
- 4 **Zoomaus.** Mahdollista vain Kämmenlaite-esikatselussa (napsauta **Asiakirjan esikatselu** työkalupalkissa ja valitse **Kämmenlaite**). Napsauta ▼ ja valitse suurennusarvo esikatselua varten.
- 5 **Lihavointi.** Mahdollista vain Tietokone-esikatselussa (napsauta **Asiakirjan esikatselu** työkalupalkissa ja valitse **Tietokone**). Napsauta ▼ ja valitse suurennettava tai pienennettävä arvo tekstin ja muiden kohteiden lihavoimiseksi.

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. Napsauta ▼ Valitse kieli -pudotuslistan avaamiseksi.
3. Valitse haluamasi kieli.
4. Sulje ohjelmisto välittömästi napsauttamalla **Lopeta nyt**. Sinua pyydetään tämän jälkeen tallentamaan mahdolliset avoimet asiakirjat. Kun ohjelma käynnistetään uudelleen, kielimuutos on voimassa.

–tai–

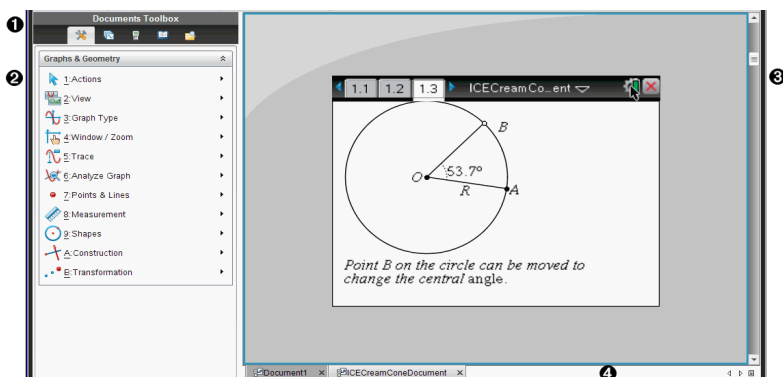
Jatka työskentelyä napsauttamalla **Lopeta myöhemmin**. Kielimuutosta ei suoriteta, ennen kuin suljet ja käynnistät ohjelmiston myöhemmin uudelleen.

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

Asiakirjat-työalueen käyttö

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

Asiakirja-työalueeseen tutustuminen

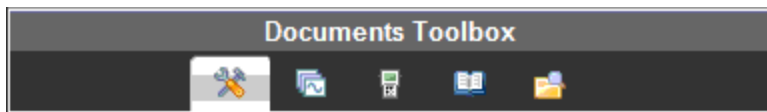


- 1 Asiakirjojen työkalulaatikko.** Sisältää työkaluja kuten Asiakirjan työkalut -valikon, sivujen luokittelijan, sisältöselaimen, apuohjelmat ja TI-SmartView™ -emulaattorin. Napsauta kutakin kuvaketta päästäksesi käytettävissä oleviin työkaluihin. Käsitellessäsi TI-Nspire™ -asiakirjaa, käytettävissä olevat työkalut ovat ominaisia tälle asiakirjalle. Käsitellessäsi PublishView™-asiakirjaa, käytettävissä olevat työkalut ovat ominaisia tälle asiakirjatyyppille.
- 2 Työkaluikkuna.** Valitun työkalun asetukset näkyvät tällä alueella. Napsauttamalla esimerkiksi Asiakirjan työkalut -kuvaketta saat käyttöösi aktiivisen sovelluksen käsittelyssä tarvittavat työkalut.
Huomaa: Opettajan ohjelmassa TI-Nspire™ Teacher Software kysymysten määrittästyökalu avautuu tähän tilaan lisätessäsi kysymyksen. Lisätietoja löydät osiosta *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). Useammat asiakirjat näkyvät välilehtinä.

- 4 **Asiakirjan tiedot.** Näyttää kaikkien avoimien asiakirjojen nimet. Kun avoimia asiakirjoja on liian monta listattavaksi, voit selata asiakirjoja napsauttamalla eteen- tai taaksepäin osoittavia nuolia.

Asiakirjat-työkalulaatikon käyttö

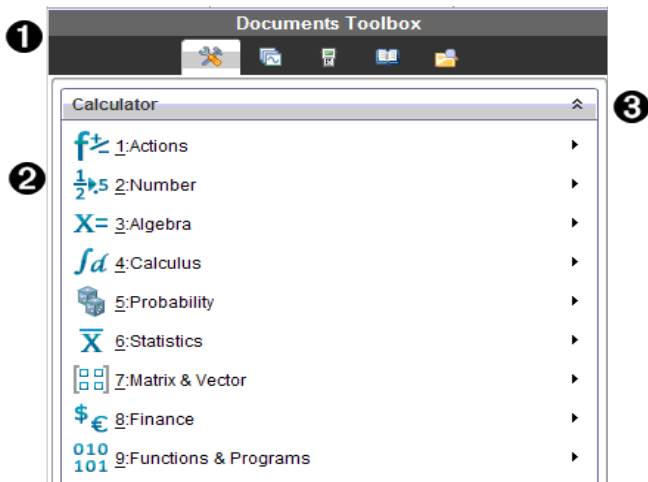
Työalueen vasemmassa reunassa sijaitseva Asiakirjat-työkalulaatikko sisältää sekä TI-Nspire™ -asiakirjojen että PublishView™ -asiakirjojen käsittelyyn tarvittavat työkalut. Kun napsautat jotakin työkalulaatikon kuvaketta, vastaavat työkalut tulevat näkyviin työkalulaatikon ruutuun.



Asiakirjatyökaluihin tutustuminen

Seuraavassa esimerkissä avoinna oleva Asiakirjan työkalut -valikko näyttää Laskin-sovelluksen asetukset. TI-Nspire™ -asiakirjoissa Asiakirjan työkalut -valikko sisältää työkaluja, joita voidaan käyttää sovelluksella työskentelyssä. Työkalut on määritetty aktiiviselle sovellukselle.

PublishView™ -asiakirjoissa oleva Asiakirjan työkalut -valikko sisältää työkaluja, joita tarvitaan, kun verkkosivustoille ja tiedostoihin halutaan liittää TI-Nspire™ -sovelluksia, TI-Nspire™ -asiakirjoja ja multimediakohteita (kuten tekstilaatikoita, kuvia ja linkkejä). Lisätietoja löydät osiosta *PublishView™ -asiakirjojen käyttö*.

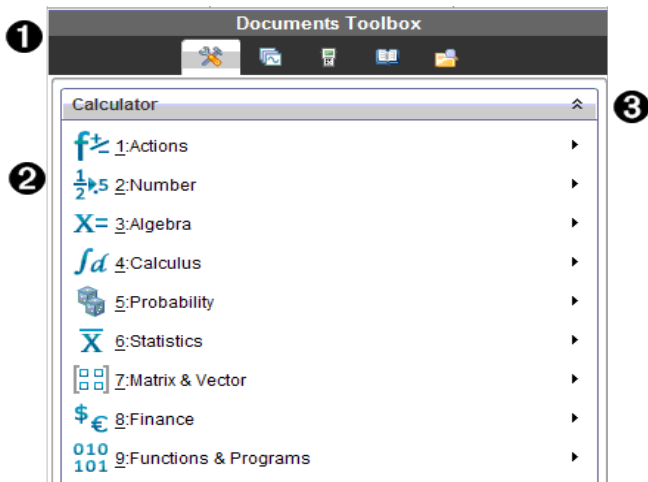


- ❶ Asiakirjat-työkalulaatikon valikko.
- ❷ Laskin-sovelluksen työkalut. Avaa kunkin vaihtoehdon alavalikko napsauttamalla ▶.
- ❸ Asiakirjan työkalut -valikko suljetaan napsauttamalla ⌵ ja avataan napsauttamalla ⌴.

Asiakirjatyökaluihin tutustuminen

Seuraavassa esimerkissä avoinna oleva Asiakirjan työkalut -valikko näyttää Laskin-sovelluksen asetukset. TI-Nspire™ -asiakirjoissa Asiakirjan työkalut -valikko sisältää työkaluja, joita voidaan käyttää sovelluksella työskentelyssä. Työkalut on määritely aktiiviselle sovellukselle.

PublishView™ -asiakirjoissa oleva Asiakirjan työkalut -valikko sisältää työkaluja, joita tarvitaan, kun verkkosivustoille ja tiedostoihin halutaan liittää TI-Nspire™ -sovelluksia, TI-Nspire™ -asiakirjoja ja multimediakohteita (kuten tekstilaatikoita, kuvia ja linkkejä). Lisätietoja löydät osiosta *PublishView™ -asiakirjojen käyttö*.



- ❶ Asiakirjat-työkalulaatikon valikko.
- ❷ Laskin-sovelluksen työkalut. Avaa kunkin vaihtoehdon alavalikko napsauttamalla ▶.
- ❸ Asiakirjan työkalut -valikko suljetaan napsauttamalla ⌵ ja avataan napsauttamalla ⌶.

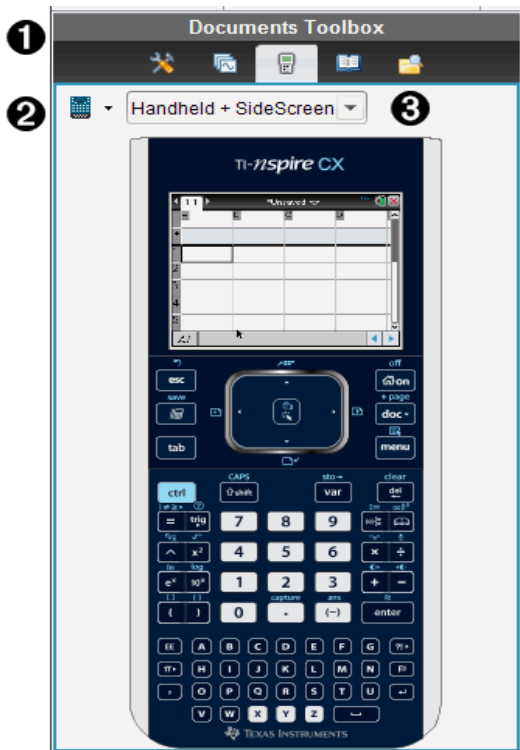
TI-SmartView™ -toimintoon tutustuminen

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.

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

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

Huomaa: Seuraavassa kuvassa näytetään TI-SmartView™ -ikkuna opettajan ohjelmistossa. Opiskelijan ohjelmistossa näkyy pelkkä näppäimistö. Lisätietoja on löytyy osiosta TI-SmartView™ -emulaattorin käyttäminen.



- ❶ Asiakirjat-työkalulaatikon valikko.
- ❷ Kämmenlaitteen valitsin. Voit valita ikkunassa näytettävän kämmenlaitteen napsauttamalla ▼:
 - TI-Nspire™ CX tai TI-Nspire™ CX CAS
 - TI-Nspire™ Touchpad tai TI-Nspire™ CAS, jossa kosketuslevy
 - TI-Nspire™ Clickpad tai TI-Nspire™ CAS, jossa napsautuslevy
 Valitse sen jälkeen kämmenlaitteen näyttötapa:
 - Normaali
 - Suuri kontrasti
 - Ääriviiva
- ❸ Näkymän valitsin. Napsauta opettajan ohjelmistossa ▼ kämmenlaitenäkymän valitsemiseksi:

- Vain kämmenlaite
- Näppäimistö ja sivunäyttö
- Kämmenlaite sekä sivunäyttö

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

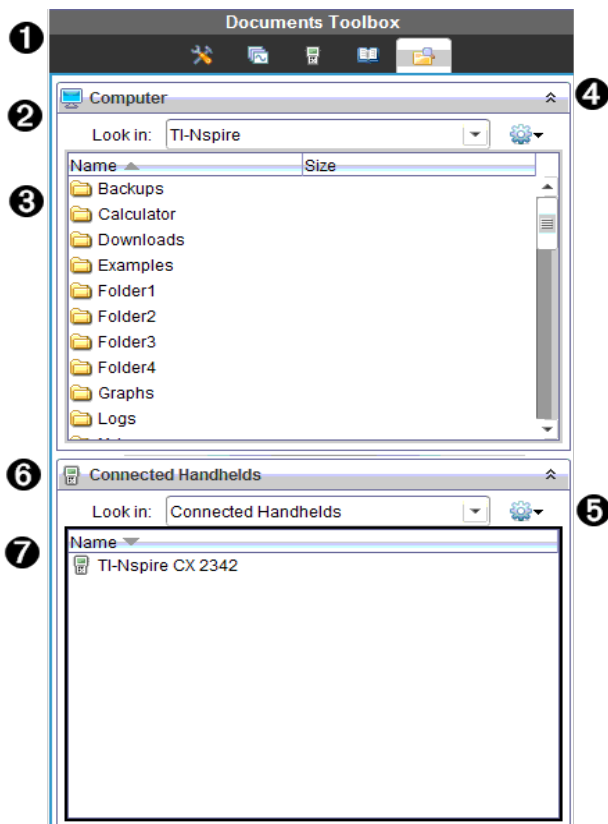
Huomaa: Näkymän valitsin ei ole käytössä opiskelijan ohjelmassa. Kun Vain kämmenlaite -näkyvä on aktiivinen, valitse **Aina edessä** pitääksesi näytön kaikkien muiden avoinna olevien sovellusten edessä. (Vain opettajan ohjelma.)

Sisältöresurssien hallintaan tutustuminen

Sisältöselaimen avulla voit:

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

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



- 1 Asiakirjat-työkalulaatikon valikko.
- 2 Näyttää tietokoneellasi olevat tiedostot ja sen kansion nimen, jossa tiedostot sijaitsevat. Siirry tietokoneella olevaan toiseen kansioon napsauttamalla ▼.
- 3 **Etsi kohteesta:** -kentässä mainitussa kansiossa olevien kansioden ja tiedostojen luettelo. 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.

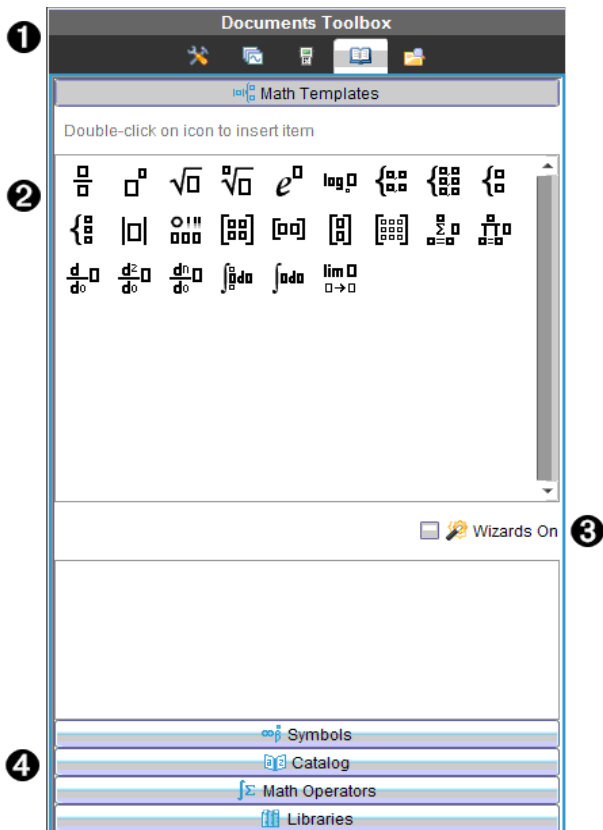
6 Liitetyt kämmenlaitteet. Luettelee liitetyt kämmenlaitteet. Useita kämmenlaitteita luetellaan, jos tietokoneeseen on liitetty enemmän kuin yksi kämmenlaite tai jos käytetään TI-Nspire™ Docking Stations -telakointiasemia.

7 Liitetyn kämmenlaitteen nimi. Kämmenlaitteen kansiot ja tiedostot nähdään kaksoisnapsauttamalla kämmenlaitteen nimeä.

Siirry kämmenlaitteella olevaan toiseen kansioon napsauttamalla ▼.

Apuohjelmiin tutustuminen

Apuohjelmat mahdollistavat pääsyn matematiikkamalleihin ja matemaattisiin operaattoreihin, erikoissymboleihin, luettelokohteisiin ja kirjastoihin, joita tarvitaan asiakirjojen käsittelyyn. Seuraavassa esimerkissä Matematiikkamallitvälilehti on auki.



- 1 Asiakirjat-työkalulaatikon valikko.
- 2 Matematiikkamallit ovat auki. Lisää malli asiakirjaan kaksoisnapsauttamalla sitä. Sulje mallinäkömä napsauttamalla Matematiikkamalline-välilehteä.
Avaa symbolit, luettelot, matemaattiset operaattorit ja kirjastot napsauttamalla välilehteä.
- 3 Aputoiminnot päällä -valintaruutu. Valitse tämä vaihtoehto, kun haluat syöttää funktioiden muuttujia ohjatun toiminnon avulla.
- 4 Välilehdet näkyviin, joissa voit valita ja lisätä symboleita, luettelokohteita, matemaattisia operaatioita ja kirjastokohteita asiakirjaan. Napsauta välilehteä näkymän avaamiseksi.

Työalueen käyttäminen

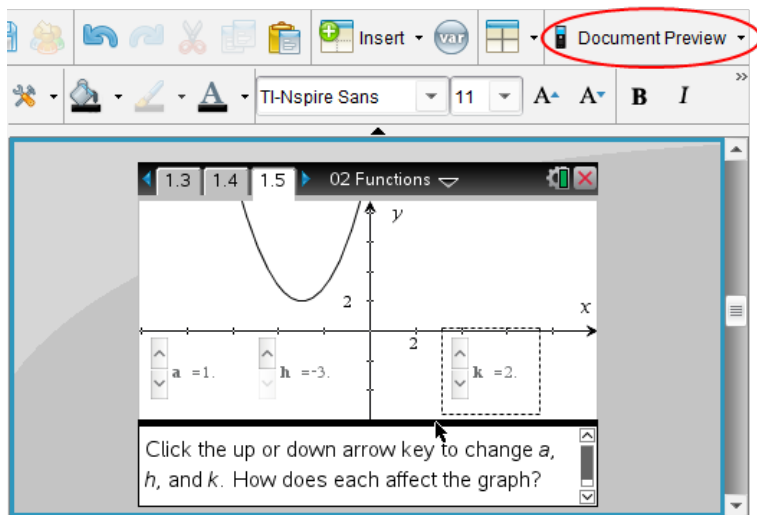
Työalueen oikeassa sivussa olevaa aluetta voidaan käyttää TI-Nspire™- ja PublishView™-asiakirjojen luomiseen ja käsittelyyn. Tämä työalue antaa asiakirjasta näkymän niin, että voit lisätä sivuja, sovelluksia ja suorittaa kaikki työt. Vain yksi asiakirja on aktivoituna kerrallaan.

Asiakirjaa luodessasi määrität sen sivukoon, joka on joko Kämmenlaite tai Tietokone. Sivun näytetään työalueella tällä tavoin.

- **Kämmenlaite**-sivukoko on optimoitu kämmenlaitteen pienemmälle näytölle. Tätä sivukokoa voidaan tarkastella kämmenlaitteissa, tietokoneiden näytöillä ja taulumikroissa. Sisältö skaalataan, kun sitä tarkastellaan suuremmalla näytöllä.
- **Tietokone**-sivukoko hyödyntää tietokoneen näytön laajempaa tilaa. Nämä asiakirjat voivat näyttää tietoja vähemmällä vierityksellä. Sisältöä ei skaalata, jos sitä tarkastellaan kämmenlaitteessa.

Voit muuttaa sivun esikatselua nähdäksesi, miltä asiakirja näyttää eri sivukoossa.

- ▶ Halutessasi vaihtaa sivun esikatselua napsauta **Asiakirjan esikatselu** työkalupalkissa ja napsauta sitten **Kämmenlaite** tai **Tietokone**.



Lisätietoja sivukoosta ja asiakirjojen esikatselusta löydät osiosta *TI-Nspire™ -asiakirjojen kanssa työskentely*.

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 määrittellä asetukset tietyille asiakirjalle.

Asiakirjan asetusten muuttaminen

1. Luo uusi asiakirja tai avaa olemassa oleva asiakirja.
2. Valitse TI-Nspire™ **Tiedosto**-valikosta **Asetukset > Asiakirjan asetukset**.

Näytölle avautuu Asiakirjan asetukset -valintaikkuna.

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

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

Kenttä	Arvo
Näytä numerot	<ul style="list-style-type: none">• Liukuva• Liukuva1 - Liukuva12• Kiinteä0 - Kiinteä12
Kulma	<ul style="list-style-type: none">• Radiaani• Aste• Graadi
EkspONENTTimuoto	<ul style="list-style-type: none">• Normaali• Tieteellinen• Tekninen
Reaali- tai kompleksilukumuoto	<ul style="list-style-type: none">• Reaali• Suorakulmainen• Napakoordinaatti
Laskentatila	<ul style="list-style-type: none">• Automaattinen• CAS: Täsmällinen• Likimääräinen <p>Huomaa: Automaattinen-tilassa vastaus, joka ei ole kokonaisluku, näytetään murtolukuna paitsi silloin, kun tehtävässä on käytetty desimaalilukuja.</p>


Kenttä	Arvo
Vektorimuoto	<p>Täsmällinen-tilassa (CAS) vastaus, joka ei ole kokonaisluku, näytetään murtolukuna tai symbolisessa muodossa paitsi silloin, kun tehtävässä on käytetty desimaalilukuja.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suorakulmainen • Lieriö • Pallo
Kantaluku	<ul style="list-style-type: none"> • Desimaali • Heksa • Binääri
Yksikköjärjestelmä (CAS)	<ul style="list-style-type: none"> • SI • Eng/U.S.

4. Napsauta haluttua asetusta.
5. 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.

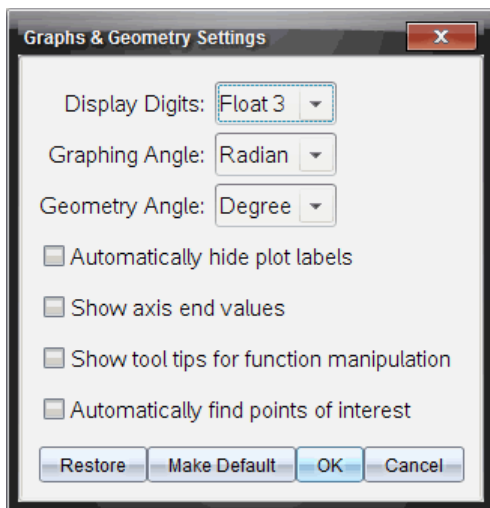
Kuvaajat ja Geometria -asetusten muuttaminen

Kuvaajat ja geometria -asetuksilla säädetään tietojen näyttöä avoimena olevissa tehtävissä ja seuraavissa uusissa tehtävissä. Kun muutat Kuvaajat ja geometria -asetuksia, näistä valinnoista tulee uusia oletusasetuksia kaikkiin näillä sovelluksilla tekemiisi töihin.

Suorita seuraavat vaiheet 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 Kuvaajat ja geometria -asetusten valintaikkuna.



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

Kenttä	Arvot
Näytä numerot	<ul style="list-style-type: none">• Automaattinen• Liukuva• Liukuva1 - Liukuva12• Kiinteä0 - Kiinteä12
Piirtokulma	<ul style="list-style-type: none">• Automaattinen

Kenttä	Arvot
	<ul style="list-style-type: none"> • Radiaani • Aste • Graadi
Geometriakulma	<ul style="list-style-type: none"> • Automaattinen • Radiaani • Aste • Graadi

5. Valitse haluamasi asetus.
6. Halutessasi ottaa asetuksen käyttöön, merkitse valintaruutu tai tyhjennä valintaruutu halutessasi 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 akseleiden päiden arvot	Näyttää akseleiden 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.

7. Valitse yksi seuraavista vaihtoehtoista:
 - 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.

Kytettyjen 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™ Docking Station tai TI-Nspire™ CX Docking Station
- TI-Nspire™ Navigator™ -kytkentäteline ja -käyttöpiste
- Langaton TI-Nspire™ CX Wireless -verkkosovitin ja -käyttöpiste
- TI-Nspire™ CX Wireless Network Adapter - v2 -verkkosovitin ja -käyttöpiste
- Suora liitäntä vakio-USB-johdolla

Huomaa: Tämän osion tehtävät voidaan suorittaa vain TI-Nspire™-kämmenlaitteilla. Mahdollistaakseen langattoman yhteyden TI-Nspire™ Navigator™ Teacher Software for Handhelds -ohjelmiston ja TI-Nspire™ -kämmenlaitteisiin asennetun OS:n tulee olla versio 3.9 tai uudempi.

Kytettyjen kämmenlaitteen tiedostojen hallinta

Kun käsittelet kytkettyä kämmenlaitteen tiedostoja Sisältö-työalueella, käytä tiedostojen hallintaan Valinnat-valikon  tai kontekstivalikon vaihtoehtoja.


Huomautus: Jos valitset tiedostotyyppin, jota kämmenlaite ei tue, jotkin Asetukset-valikon vaihtoehdot eivät ole aktiivisia.

Vaihtoehto	Kuinka se toimii
Avaa	Avaa kytketyssä kämmenlaitteessa oleva tiedosto: <ul style="list-style-type: none">• Napsauta tiedostoa, jonka haluat avata.• Napsauta Avaa. Asiakirja avautuu Asiakirjat-työalueelle.
Tallenna tietokoneelle	Tallenna kopio valitusta tiedostosta tietokoneeseen: <ul style="list-style-type: none">• Napsauta tiedostoa, jonka haluat tallentaa.• Valitse Tallenna tietokoneeseen. Näytölle avautuu Tallenna valitut tiedostot -valintaikkuna.

Vaihtoehto	Kuinka se toimii
	<ul style="list-style-type: none"> • Siirry kansioon, johon haluat tallentaa tiedoston. • Napsauta Tallenna.
Kopioi/Liitä	<p>Luo kopio tiedostosta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Napsauta tiedostoa, jonka haluat kopioida. • Kopioi tiedosto leikepöydälle valitsemalla Asetukset > Kopioi. • Siirry uuteen kansioon ja liitä tiedosto sinne valitsemalla Asetukset > Liitä. <p>Huomaus: Jos et valitse uutta kansiota, kopioitu tiedosto liitetään uudella nimellä "Tiedoston ... kopio"</p>
Poista	<p>Poista kytketyssä kämmenlaitteessa oleva tiedosto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valitse poistettava tiedosto. • Valitse Poista. • Napsauta Kyllä, kun Varoitus-valintaikkuna avautuu. Peruuta valitsemalla Ei.
Päivitä	Päivitä tiedostoluettelo valitsemalla Valinnat > Päivitä .
Nimeä uudelleen	<p>Nimeä kytketyssä kämmenlaitteessa oleva tiedosto uudelleen seuraavasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valitse tiedosto, jonka nimi halutaan vaihtaa. • Napsauta Valinnat > Nimeä uudelleen. • Kirjoita uusi nimi ja paina Enter.
Yksi taso ylöspäin	Siirry kansiohierarkiassa yksi taso ylöspäin. Tämä asetus on käytettävissä, kun valitaan kansion sisällä oleva tiedosto.
Uusi kansio	<p>Luo uusi kansio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valitse Uusi kansio. • Anna nimi uudelle kansiolle. • Paina Enter.


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  .
Kytkeyn kämmenlaitteen nimi näkyy Kytkeyt kämmenlaitteet -ikkunassa.
3. Kaksoisnapsauta kämmenlaitteen nimeä.
Kämmenlaitteessa olevat kansiot ja asiakirjat luetaan.
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 luettu Tietokone-ikkunassa.
3. Siirry kansioon tai tiedostoon, jonka haluat tallentaa kämmenlaitteeseen.
4. Valitse tiedosto napsauttamalla.
5. Vedä tiedosto liitettyyn kämmenlaitteeseen, joka on luettu Kytkeyt kämmenlaite -ikkunassa.

Tiedosto tallennetaan kytkettyyn kämmenlaitteeseen.

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

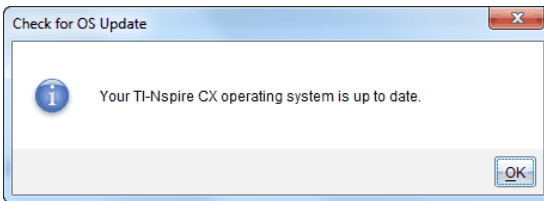
Jos tiedosto on jo kämmenlaitteessa, näyttöön tulee valintaikkuna, jossa kysytään, haluatko korvata tiedoston. Jos haluat tallentaa olemassa olevan tiedoston päälle, napsauta **Korvaa**. Jos haluat peruuttaa tallennuksen, napsauta **Ei** tai **Peruuta**.

Käyttöjärjestelmän päivitystilän tarkastaminen

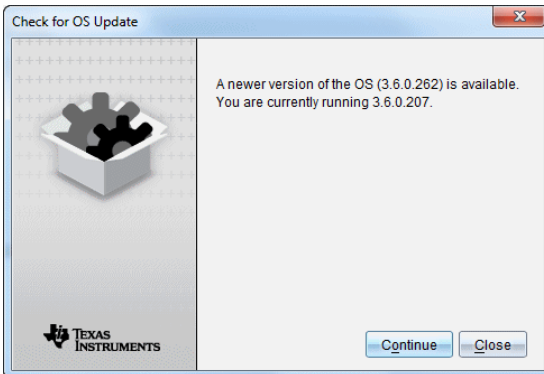
Kun kämmenlaitteet on kytketty, voit tarkistaa käyttöjärjestelmän päivitykset Sisältö- tai Asiakirjat-työtilasta.

Huomautus: Tietokoneen tulee olla yhteydessä Internetiin.

1. Näytä kaikki kytketyt kämmenlaitteet.
 - Napsauta Sisältö-työtilan Resurssit-ikkunassa **Kytkeyt kämmenlaitteet**.
 - Avaa Asiakirjat-työtilan Sisältöresurssien hallinta ja napsauta **Kytkeyt 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 kehoitteita.

Käyttöjärjestelmäpäivityksen asentaminen


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

Huomautus: Käyttöjärjestelmän päivitys ei korvaa tai poista asiakirjoja.

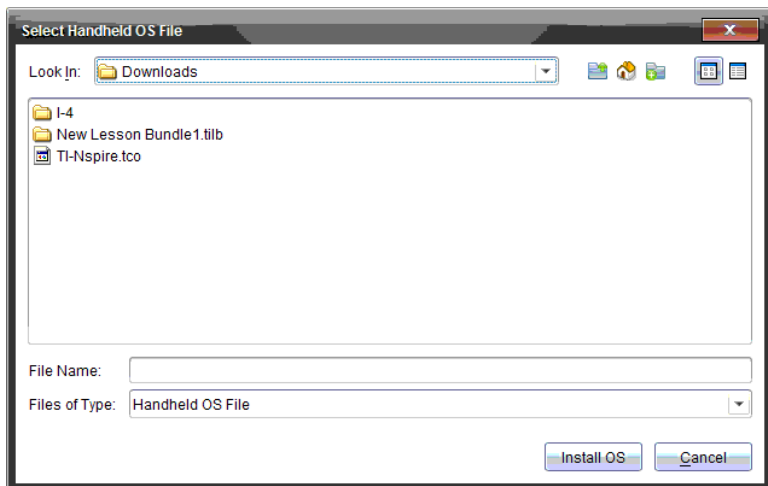
Varmista, että olet ladannut viimeisimmän käyttöjärjestelmätiedoston.

Viimeisimmät käyttöjärjestelmätiedostot voit ladata osoitteesta education.ti.com/latest.

Käyttöjärjestelmän päivittäminen yksittäisessä kämmenlaitteessa

1. Näytä kaikki kytketyt kämmenlaitteet.
 - Napsauta Sisältö-työtilan Resurssit-ikkunassa **Kytkeyt kämmenlaitteet**.
 - Avaa Asiakirjat-työtilan Sisältöresurssien hallinta ja napsauta **Kytkeyt kämmenlaitteet**.
2. Valitse kämmenlaite, jonka haluat päivittää, ja valitse sitten asennusvaihtoehto.
 - Napsauta kämmenlaitetta hiiren kakkospainikkeella Sisältö-työtilassa ja valitse **Asenna kämmenlaitteen/tiedonkeräimen käyttöjärjestelmä**.
 - Asiakirjat-työtilassa napsauta  ja sitten **Asenna kämmenlaitteen/tiedonkeräimen käyttöjärjestelmä**.

Valitse kämmenlaitteen käyttöjärjestelmätiedosto -valintalaatikko avautuu näyttöön.



- Siirry tietokoneesi kansioon, jossa käyttöjärjestelmätiedosto sijaitsee.

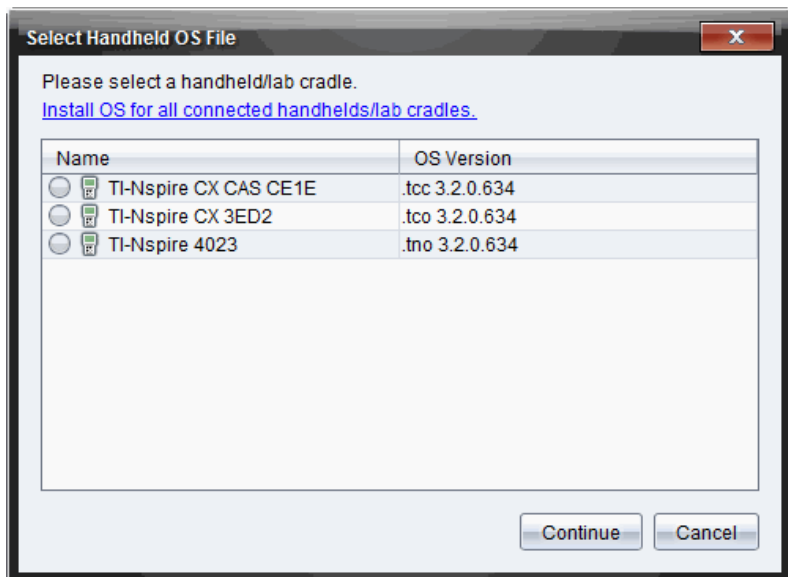
Huomautus: TI-Nspire™ näyttää automaattisesti valitun kämmenlaitteen käyttöjärjestelmätyypin.

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

Useiden kämmenlaitteiden päivitys

- Napsauta Sisältö-työtilan Resurssit-ikkunassa **Kytkeytyvät kämmenlaitteet**.
- Valitse **Työkalut > Asenna kämmenlaitteen/tiedonkeräimen käyttöjärjestelmä**.

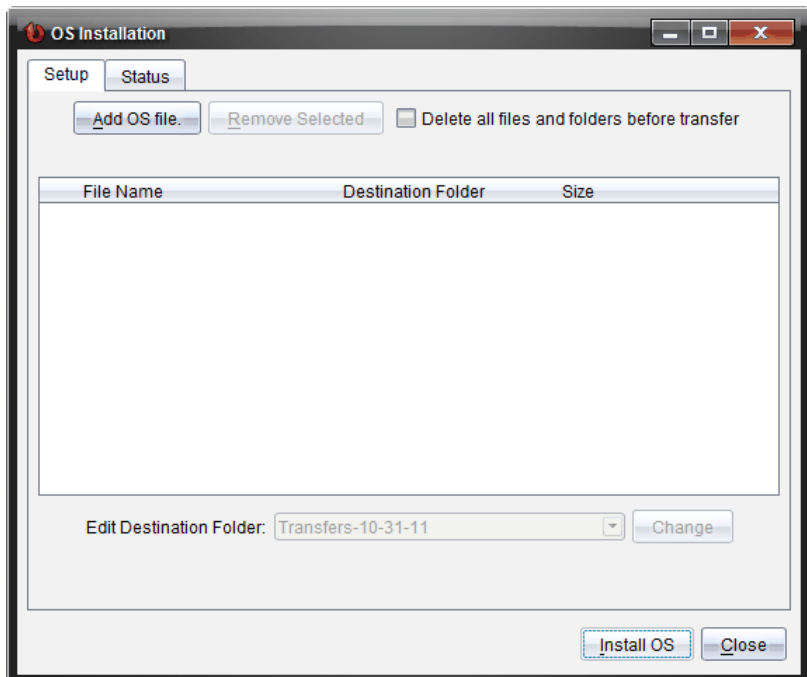
Valitse kämmenlaitteen käyttöjärjestelmätiedosto -valintalaatikko avautuu näyttöön.



3. Asenna kaikkien kytkettyjen kämmenlaitteiden/tiedonkeräinten käyttöjärjestelmä napsauttamalla .

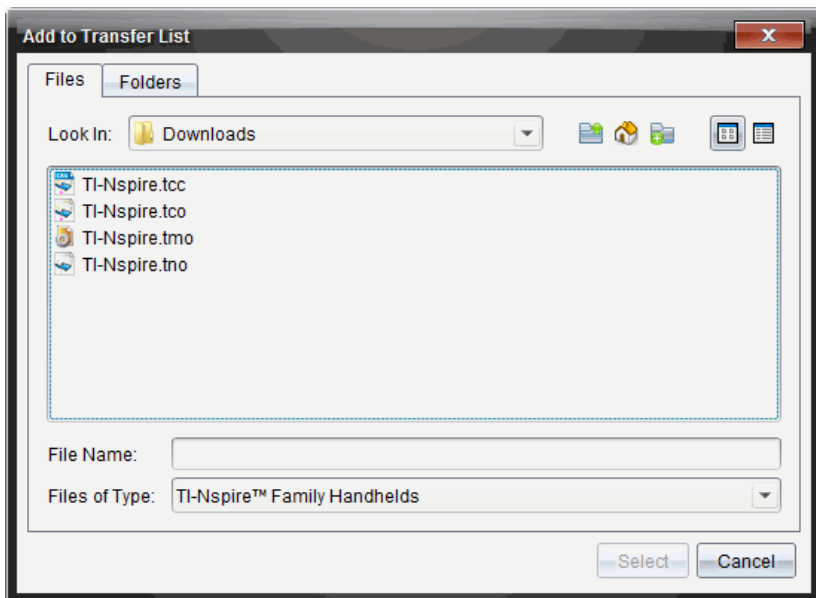
Huomautus: Yksittäinen käyttöjärjestelmä on mahdollista päivittää myös napsauttamalla valintanappia kämmenlaitteen nimen vieressä ja napsauttamalla sitten **Jatka**.

Esiin avautuu käyttöjärjestelmän asennuksen valintaikkuna.



4. Napsauta **Lisää käyttöjärjestelmätiedosto**.

Lisää siirtoluetteloon -valintaikkuna aukeaa.



5. Siirry tietokoneesi kansioon, jossa käyttöjärjestelmätiedosto sijaitsee.
6. Valitse asianomaiset käyttöjärjestelmätiedostot.
 - Päivitä TI-Nspire™ CX -kämmenlaite valitsemalla TI-Nspire.tco.
 - Päivitä TI-Nspire™ CX CAS -kämmenlaite valitsemalla TI-Nspire.tcc.
 - päivitä TI-Nspire™-kämmenlaite valitsemalla TI-Nspire.tno.
 - Päivitä TI-Nspire™ CAS -kämmenlaite valitsemalla TI-Nspire.tnc.

7. Napsauta **Valitse**.

Käyttöjärjestelmän asennus näyttää nyt valitsemasi käyttöjärjestelmätiedostot.

8. Valitse **Asenna käyttöjärjestelmä**.

Käyttöjärjestelmäversion tiedot päivittyvät ja Valitse kämmenlaitteen tiedosto -valintaikkuna avautuu uudelleen lisävalintoja varten.

TI-Nspire™-asiakirjojen käsittely

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

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

TI-Nspire™-asiakirjat

TI-Nspire™-asiakirja koostuu yhdestä tai useammasta tehtävästä. Jokainen tehtävä voi 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 siirtää TI-Nspire™-asiakirjoja tietokoneiden ja kämmenlaitteiden välillä. Luodessasi asiakirjaa valitset toisen kahdesta sivukoosta.

- **Kämmenlaite.** Koko: 320×217 kuvapistettä. Tässä sivukoossa asiakirjoja voidaan tarkastella kaikilla alustoilla. Sisältö skaalataan, kun sitä tarkastellaan taulumikrolla tai isommalla näytöllä.
- **Tietokone.** Koko: 640×434 kuvapistettä. Sisältöä ei skaalata, kun sitä tarkastellaan pienemmillä alustoilla. Kaikkea sisältöä ei voida välttämättä tarkastella kämmenlaitteessa.

Voit muuntaa asiakirjan sivukokoa milloin tahansa.

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.

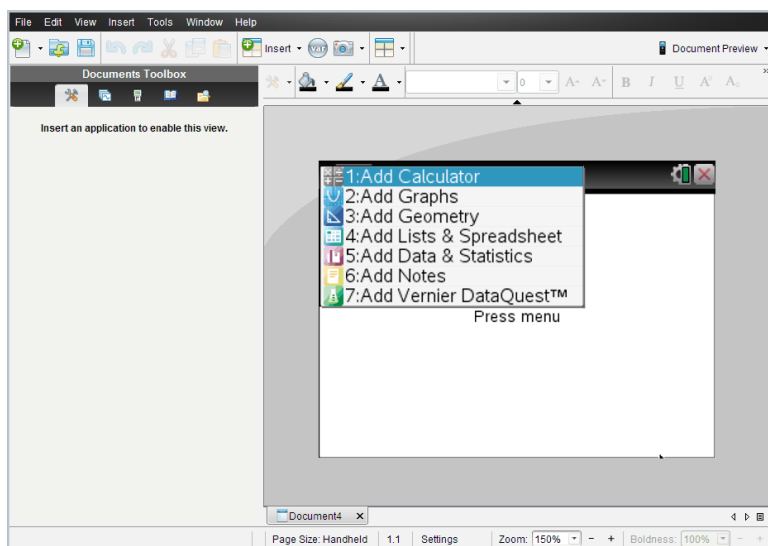
Huomaa: Ohjelmistoa avattaessa näkyviin tulee Tervetuloa-ikkuna, jos valittuna on vaihtoehto "Näytä tämä aina käynnistyksen yhteydessä". Napsauttamalla jonkin sovelluksen kuvaketta voit lisätä aktiivisen sovelluksen uuteen asiakirjaan.

Uusi TI-Nspire™-asiakirja luodaan seuraavasti:

1. TI-Nspire™-tiedostovalikossa

- valitse **Uusi TI-Nspire™-asiakirja - kämmenlaitesivukoko**.
-tai-
- valitse **Uusi TI-Nspire™-asiakirja - tietokonesivukoko**.

Uusi asiakirja avautuu Asiakirjat-työalueelle ja ohjelma pyytää valitsemaan sovelluksen.




- ## 2. Valitse sovellus, jossa lisäät tehtävän asiakirjaan.
- Ohjelma lisää tehtävän asiakirjaan.

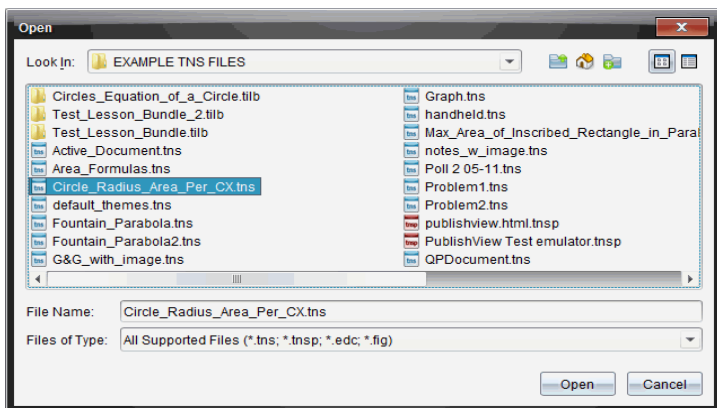
Olemassa olevan asiakirjan avaaminen

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.

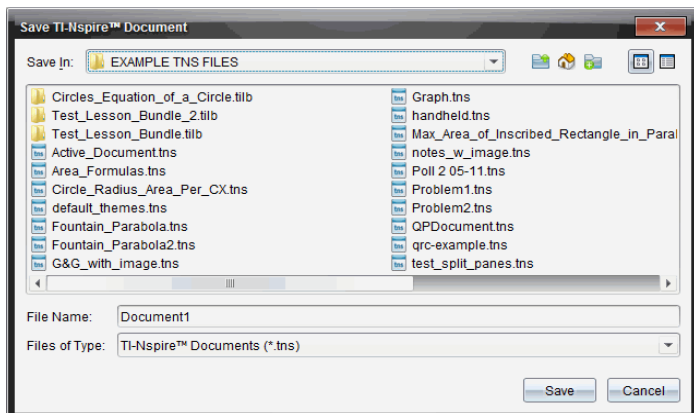
Huomaa: Voit valita tiedoston viimeksi käsitellyn 10 asiakirjan joukosta napsauttamalla **Tiedosto > Viimeisimmät asiakirjat** ja valitsemalla asiakirjan avautuvasta luettelosta.

TI-Nspire™-asiakirjojen tallentaminen

Uuden asiakirjan tallentaminen:

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

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



2. Avaa kansio, 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 se tallennetaan tiedostopäätteellä .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 Tallenna TI-Nspire™-asiakirja -valintaikkuna.
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.

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

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

Asiakirjojen sulkeminen

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

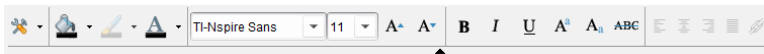



- ▶ Jos käytät vierekkäistä näkymää, napsauta asiakirjan ikkunan oikeassa yläkulmassa olevaa **Sulje**-kuvaketta.







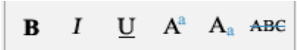
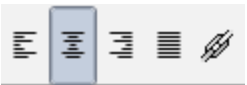

Tekstin muotoilu asiakirjoissa

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

Esimerkki: seuraava kuva esittää valinnat, jotka ovat käytettävissä aktiivisessa Kuvaajat & geometria -asiakirjassa.



Vaihtoehto	Funktio
	Napsauta ▼ avataksesi aktiivisen sovelluksen valikon. Tämän työkalun avulla on mahdollista avata sovellusvalikko riippumatta vaihtoehdosta, joka on valittu

Vaihtoehto	Funktio
	Asiakirjat-työkaluruudussa.
	Napsauttamalla ▼ voit valita taustaväriin korostamaan tekstiä tai valita solun täyttöväriin.
	Napsauttamalla ▼ voit valita objektin ääriiviivan väriin. Esimerkiksi Kuvaajat & geometria -sovelluksessa voit valita valittuna olevan muodon väriin.
	Napsauttamalla ▼ voit valita tekstin väriin.
	<p>Näiden työkalujen avulla voit valita kirjasimen ja asettaa kirjasinkoon.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Napsauttamalla ▼ voit valita eri kirjasimen pudotusruudusta. • Valitse kirjasinkoko avautuvasta pudotuslaatikosta napsauttamalla ▼. • Napsauttamalla  voit kasvattaa ja napsauttamalla  voit pienentää kirjasinkokoa askelittain.
	Napsauta asianmukaista työkalua lisätäksesi lihavoinnin, kursiviin tai alleviivauksen; lisäämään ylä- tai alaindeksin; tai viivaamaan tekstin yli.
	<p>PublishView™-asiakirjassa voit näiden työkaluja avulla sijoittaa tekstin ylä- tai alaviitteen sisällä tai tekstiruudussa.</p> <p>Napsauttamalla  näytölle avautuu Hyperlinkki-valintaikkuna.</p> <p>Lisätietoja löytyy kohdasta <i>PublishView™-asiakirjojen käyttö</i>.</p>

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 (näkyvissä) (näkyvissä) (näkyvissä) 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

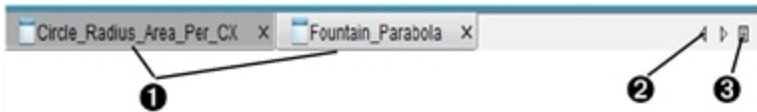
Väri lisätään paletista seuraavalla tavalla:

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:

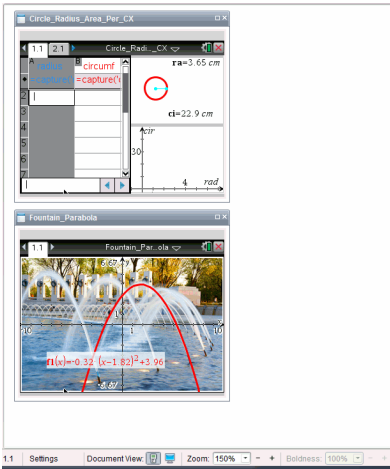
- 1 Kun napsautat välilehteä, vastaava asiakirja tulee näkyviin työalueelle. Tästä asiakirjasta tulee aktiivinen asiakirja. Jos valittuna on Näytä asiakirjat vierekkäin -näkyvä, välilehdet eivät näy.
- 2 Selaa asiakirjaluetteloa vasemmalle ja oikealle osoittavilla nuolilla. Nämä nuolet ovat aktiivisia 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**.

Avoimna olevat asiakirjat näkyvät pikkukuvina työalueella ja vierityspalkki aktivoituu.

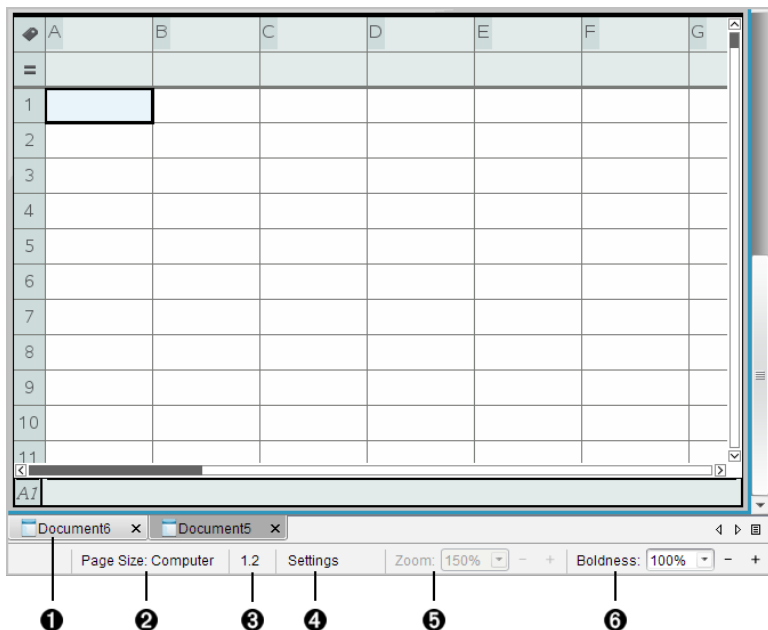


Tilapalkki pysyy käytössä, mutta asiakirjojen nimet näkyvät nyt pikkukuvanäkymässä. Napsauta **Valitse ikkuna > Näytä asiakirjat välilehdissä**, kun haluat tarkastella yhtä asiakirjaa kerrallaan työalueella.

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.



- ❶ **Asiakirjan nimi.** Näyttää kaikkien avoimien asiakirjojen nimet. Napsauta jotain nimeä tehdaksesi siitä aktiivisen asiakirjan.
- ❷ **Sivukoko.** Näyttää asiakirjan sivukoon Kämmentäite- tai Tietokone-sivukoossa. Voit käyttää TI-Nspire™:n **Tiedosto-**valikkoon muuntaaksesi asiakirjan sivukokoa.
- ❸ **Tehtävä-/sivulaskuri.** Ensimmäinen numero on aktiivisen sivun tehtävän numero ja toinen arvo näyttää tehtävään kuuluvan sivunumeron. Esimerkin merkintä **1.2** tarkoittaa: Tehtävä 1, sivu 2.
- ❹ **Asetukset.** Kaksoisnapsauta tarkastellaksesi tai muuttaaksesi asiakirjan asetuksia aktiiviselle asiakirjalle tai muuttaaksesi asiakirjan oletusasetuksia.
- ❺ **Zoomaus.** Mahdollista vain Kämmentäite-esikatselussa (napsauta **Asiakirjan esikatselu** työkalupalkissa ja valitse **Kämmentäite**). Napsauta ▼ ja valitse suurennusarvo esikatselua varten.

- 6 **Lihavointi.** Mahdollista vain Tietokone-esikatselussa (napsauta **Asiakirjan esikatselu** työkalupalkissa ja valitse **Tietokone**). Napsauta ▼ ja valitse suurennettava tai pienennettävä arvo tekstin ja muiden kohteiden lihavoimiseksi.

Useiden sovellusten käyttäminen sivulla

Sivulle voi lisätä enintään neljä sovellusta. Kun sivulla on useita sovelluksia, aktiivisen sovelluksen valikko näkyy Asiakirjat-työkalulaatikossa. Usean sovelluksen käyttöön liittyy kaksi vaihtetta:

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


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

Useiden sovellusten lisääminen sivulle

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

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

–tai–

Napsauta .

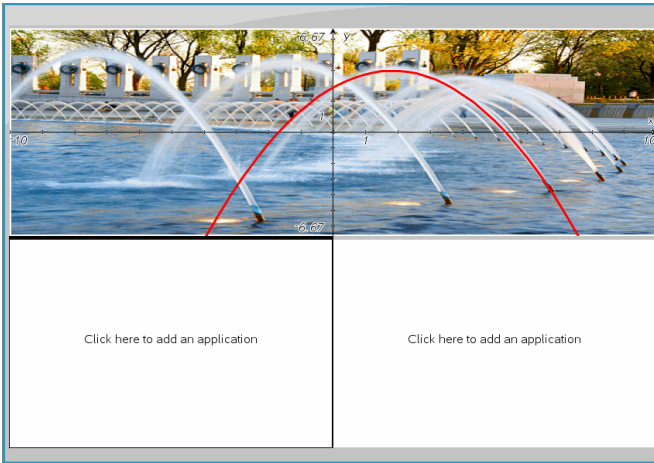
Sivun asetteluvalikko avautuu.



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. Kämmenlaite-esikatselutilassa voit valita sovelluksen tehtävän tai sivun jokaiselle uudelle osiolla 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 **Muokkaa > Sivun asettelu > Vaihda sovellusta**.

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

2. Napsauta toista vaihdettavaa sovellusta.

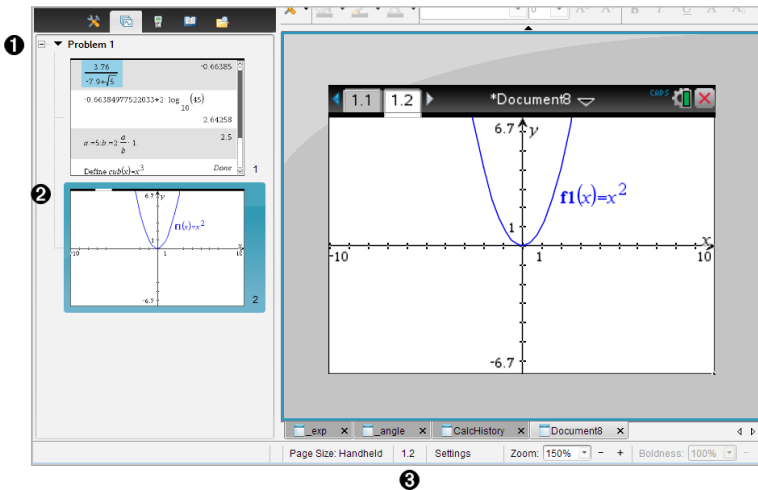
Tämä toimenpide suorittaa vaihdon.


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

Voit peruuttaa paikanvaihdon painamalla **Esc**.

Sivujen valitseminen ja siirtäminen

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



- 1 **Sivulajittelija.** Näytä napsauttamalla Sivulajittelija-painiketta () asiakirjojen työkaluruudussa. Näyttää nykyisen asiakirjan kaikkien tehtävien kaikki sivut pikkukuvina. Vierityspalkin avulla saat näkyviin sivut, jotka eivät mahdu näytölle.
- 2 **Aktiivinen sivu.** Sivu, joka näkyy parhaillaan korostettuna sivulajittelijassa ja aktiivisena työalueella.
- 3 **Tehtävä-/sivulaskuri.** Näyttää tehtävän numeron ja sen perässä sivun numeron.

Sivujen valitseminen

Sivulajittelija näyttää aina työalueella aktiivisen sivun.

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

Sivujen järjestäminen uudelleen

Sivulajittelijan avulla voit muuttaa tehtävän sivujen järjestystä.

1. Napsauta valitaksesi sivujen esikatselukuva näkymä sivulajittelijassa.

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.

Sivuryhmän 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.

1. Napsauta **Lisää >Tehtävä**.

–tai–

Napsauta  .

2. Napsauta **Tehtävä**.

Ohjelma lisää asiakirjaasi uuden yksisivuisen tehtävän.

Sivun lisääminen tehtävään

Tehtävä voi sisältää enintään 50 sivua.

1. Napsauta **Lisää > Sivu**.

–tai–

Napsauta  .


2. Napsauta **Sivu**.

Tehtävään on lisätty uusi sivu.

3. Valitse sivulle lisättävä sovellus.

Tehtävän kopioiminen ja liittäminen

Voit kopioida ja liittää yhden tehtävän paikasta toiseen saman tai eri asiakirjan sisällä.

1. Avaa Sivujen luokittelija napsauttamalla .
2. Valitse tehtävä napsauttamalla sen nimeä.
3. Napsauta **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

1. Napsauta **Tiedosto > Tulosta**.
Tulosta -valintaikkuna avautuu.
2. Määritä tulostuksen valinnat.
 - Tulostin – Valitse tulostin käytettävissä olevien listalta.
 - Tulostettava kohde:
 - Tulosta kaikki – tulostaa jokaisen sivun erilliselle arkille
 - Näkymä – tulostaa valitut sivut asettelun lisävalinnoilla (katso kohta Asettelu, alla)
 - Tulostuksen alue – klikkaa Kaikki sivut tai klikkaa Sivut ja määrittele aloitus- ja lopetussivut.
 - Asettelu:
 - Suunta (pysty- tai vaakasuunta)
 - Kullekin arkille tulostettavien TI-Nspire™-asiakirjan sivujen lukumäärä (1, 2, 4 tai 8) (käytettävissä vain Näkyvissä oleva näyttö -toiminnossa) Oletusarvo on 2 sivua arkkia kohden
 - Jätetäänkö jokaisen tulostetun TI-Nspire™-asiakirjasivun perään tilaa kommentteja varten (käytettävissä vain Näkyvissä oleva näyttö -toiminnossa)
 - Marginaalit (0,25-2 tuumaa) Oletusarvoinen marginaali on 0,5 tuumaa kaikista reunoista.

- Dokumentaation tiedot käsittävät:
 - Ongelman nimen, mukaan lukien mahdollisuuden ryhmittää sivut fyysisesti ongelman mukaan
 - Sivumerkintä (kuten 1.1 tai 1.2) jokaisen sivun alla
 - Otsikko (enintään kaksi riviä)
 - Asiakirjan nimi alatunnisteessa

3. Klikkaa **Tulosta** tai klikkaa **Tallenna PDF-tiedostona**.

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

Tulostuksen esikatselun käyttö

- Klikkaa **Esikatselu**-valintalaatikkaa avataksesi esikatselunäytön.
- Klikkaa esikatselunäytön alaosassa olevia nuolia siirtyäksesi esikatselun sivulta toiselle.

Asiakirjan ominaisuuksien ja tekijänoikeustietojen tarkistaminen

Huomaa: Suurin osa näistä ohjeista on sovellettavissa vain opettajan ohjelmistoon.

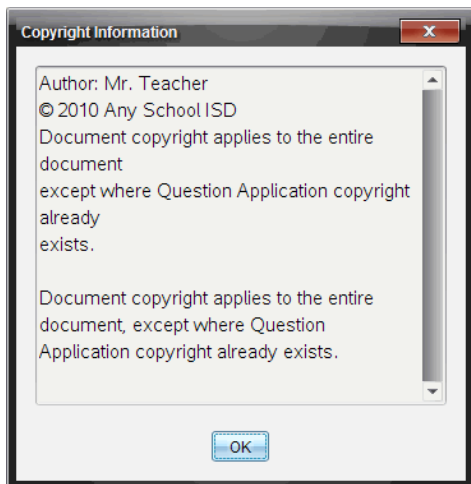
Sivukoon tarkistus.

1. Ollessasi opettajan ohjelmistossa, siirry kohtaan TI-Nspire™ **Tiedosto-**valikko ja valitse **Asiakirjan ominaisuudet**.
2. Napsauta **Sivukoko**-välilehteä.
3. Valintamerkki osoittaa asiakirjan sen hetkisen sivukoon.

Tekijänoikeustietojen tarkistaminen

Voit tarkastella asiakirjaan lisättyjä tekijänoikeustietoja sekä opettajan että oppilaan ohjelmistolla.

1. Valitse TI-Nspire™ **Tiedosto**-valikossa **Tarkastele tekijänoikeustietoja**.
Tekijänoikeustietojen ikkuna aukeaa.



2. Sulje valintaikkuna napsauttamalla **OK**.

Tekijänoikeustietojen lisääminen asiakirjaan

Voit lisätä tekijänoikeustiedot yksittäisiin luomiisi asiakirjoihin tai voit lisätä samat tekijänoikeustiedot kaikkiin uusiin asiakirjoihin.

1. Avaa asiakirja.
2. Valitse TI-Nspire™ **Tiedosto**-valikossa **Asiakirjan ominaisuudet**.
3. Napsauta **Tekijänoikeus**-välilehteä.
4. Määritä tekijänoikeustiedot muokkaamalla seuraavia kenttiä:
 - Tekijä
 - Tekijänoikeus (Julkinen käyttö tai Tekijänoikeus).
 - Vuosi (ei käytössä, jos valitsit Julkinen käyttö)
 - Omistaja (ei käytössä, jos valitsit Julkinen käyttö)
 - Kommentit
5. Jos haluat lisätä antamasi tiedot kaikkiin uusiin asiakirjoihin tästä eteenpäin, valitse **Käytä tätä tekijänoikeutta kaikissa uusissa asiakirjoissa**.
6. Ota tekijänoikeustiedot käyttöön asiakirjassa napsauttamalla **OK**-painiketta.

Asiakirjan suojaaminen (asiakirjan asettaminen kirjoitussuojattuun tilaan)

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

1. Avaa asiakirja.
2. Valitse TI-Nspire™ **Tiedosto**-valikossa **Asiakirjan ominaisuudet**.
3. Napsauta **Suojaus**-välilehteä.
4. Valitse **Aseta tämä asiakirja kirjoitussuojattuun tilaan** -valintaruutu.
5. Napsauta **OK**.

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™-kämmenlaitteissa käytettäviä asiakirjoja.
- Laatiessaan tuntisuunnitelmia opettajat voivat:
 - Luoda tuntisuunnitelmia olemassa olevista kämmenlaitteen asiakirjoista tai muuttaa tuntisuunnitelmat kämmenlaitteen 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 aseteluvaihtoehdot.

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.

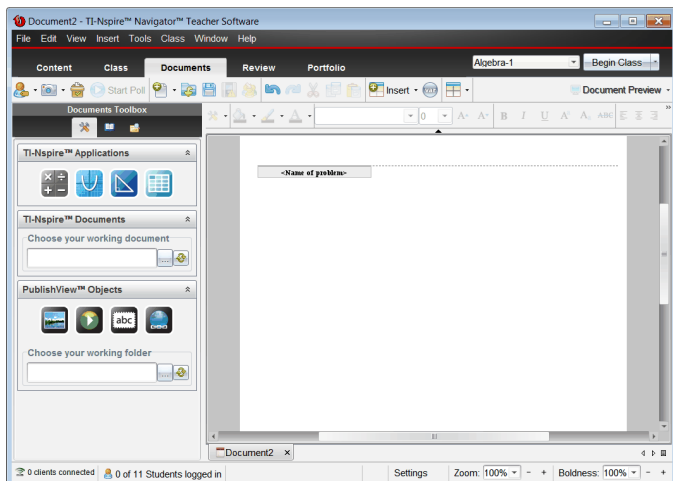
Uuden PublishView™-asiakirjan luominen

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

–tai–

Napsauta  ja napsauta sitten **Uusi PublishView™ -asiakirja**.

- Tyhjä kirjekokoa oleva 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 nro/nro.
 - 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™-asiakirjaan tutustuminen

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... ①

Problem 1 ②

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 pole hit?

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.

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

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

5 $f1(x) := \sqrt{256 - 32 \cdot x}$
 $h^2 + d^2 = (16 - h)^2$
 $h^2 + d^2 = 256 - 32h + h^2$

6 00:00 00:00 4

⑦ 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 tehtävävaihoilla. Voit valita tehtävävaihtojen näyttämisen tai piilottamisen. Tehtävän poistaminen poistaa tehtävän sisällön sekä

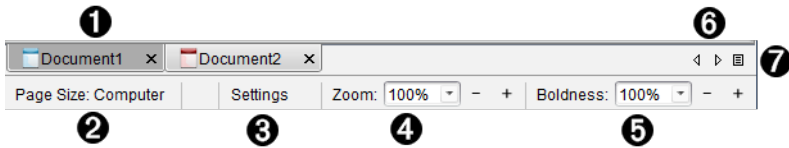
tehtävien välillä olevan tyhjän tilan, jos tehtäviä on useita.

Tehtävävaihtojen 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 -sovelluksen 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 yhtälömuokkainta 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.



- 1 Asiakirjojen nimet näkyvät välilehdillä. Jos avoimia asiakirjoja on useita, asiakirjojen nimet näkyvät luettelossa. TI-Nspire™- ja PublishView™-asiakirjat voivat olla avoinna samanaikaisesti. Tässä esimerkissä Asiakirja 1 on TI-Nspire™-asiakirja (), joka ei ole aktiivinen. Asiakirja 2 on aktiivinen PublishView™-asiakirja (). Asiakirja suljetaan napsauttamalla painiketta X.
- 2 **Sivukoko.** Näyttää asiakirjan sivukoon Kämmenlaite- tai Tietokone-sivukoossa. Voit käyttää TI-Nspire™:n **Tiedosto**-valikkoa muuntaaksesi asiakirjan sivukoko.
- 3 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.
- 4 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.
- 5 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.
- 6 Kun kaikkien asiakirjojen nimet eivät mahdu näkymään tilarivillä, voit liikkua asiakirjoissa napsauttamalla eteen- ja taaksepäin osoittavia nuolia



- 7 Napsauta  tarkastellaksesi luetteloa kaikista avoinna olevista asiakirjoista.

PublishView™-asiakirjojen tallentaminen

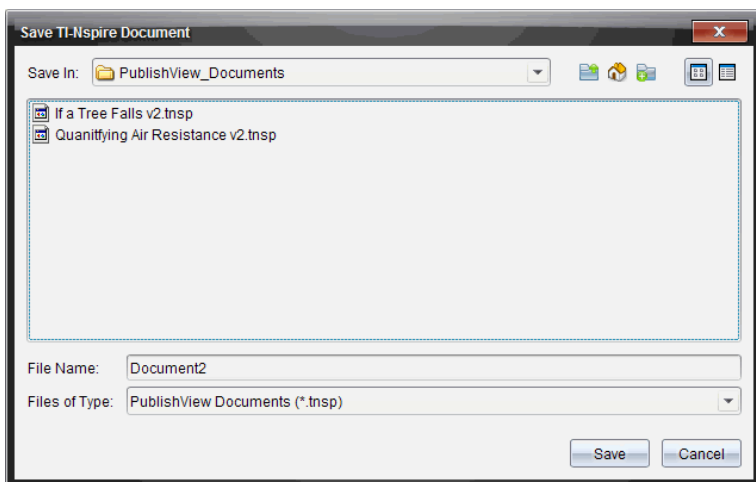
Uuden asiakirjan tallentaminen

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

–tai–



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:

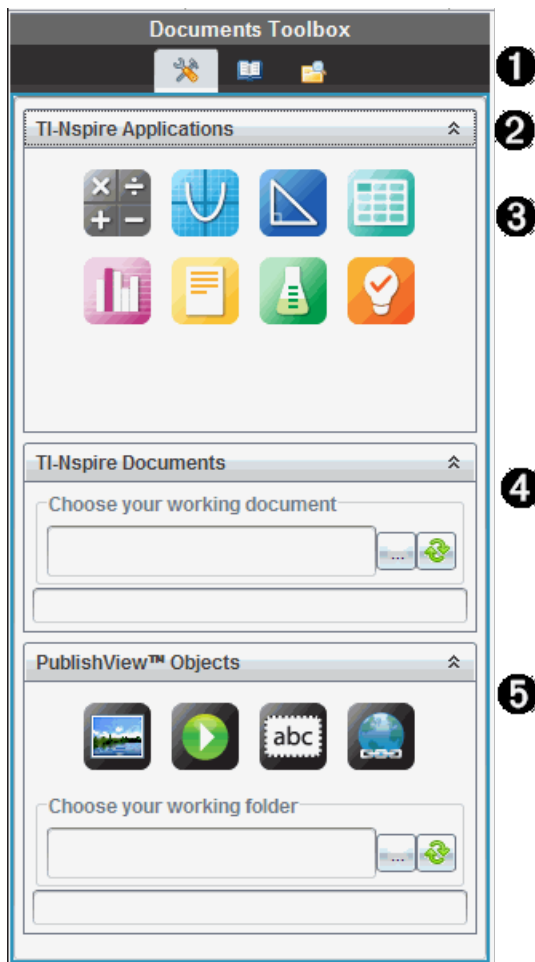
- Siirtyminen olemassa oleviin kansioihin ja asiakirjoihin sisällönvalvontatoimintoa käyttäen
- Olemassa olevien asiakirjojen avaaminen
- Asiakirjojen tallentaminen
- Kopioi-, liitä-, kumoa- ja tee uudelleen -komentojen käyttäminen
- Asiakirjojen poistaminen
- TI-Nspire™ sovelluskohtaisten valikoiden 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.



1 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  .

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

2 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, lihavoitua, 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 ilmestyvä 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

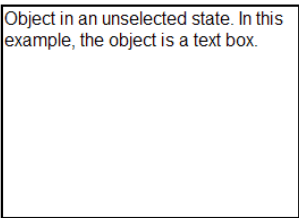
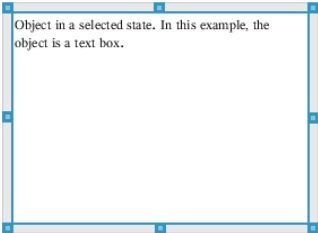
PublishView™-asiakirjoissa kontekstivalikot sisältävät usein suoritettavien tehtävien pikavalintoja. Kontekstivalikot liittyvät johonkin tiettyyn objektiin tai alueeseen:

- 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	<p>Kun objekti on valitsematon, siinä ei ole kahvoja uudelleen sijoittamista ja koon muuttamista varten. Objektiin valinta perutaan napsauttamalla hiiren vasemman- tai oikeanpuoleista painiketta objektin ulkopuolella. Tässä esimerkissä objektin ympärillä olevat reunat näkyvät.</p>	
Valittu	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none">• Objektia siirretään napsauttamalla reunaa ja vetämällä objekti uuteen paikkaan.• Objektin kokoa muutetaan vetämällä kahvasta.• Kun reunaa napsautetaan hiiren oikeanpuoleisella painikkeella, esiin ilmestyy	

Tila**Kuvaus**

kontekstivalikko, joka sisältää objektin käsittelyssä tarvittavia toimintoja.

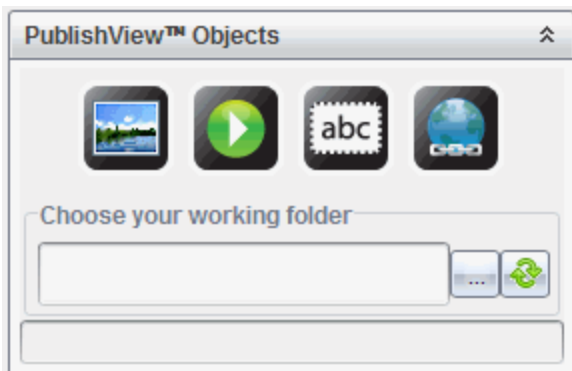
Interaktiivinen

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.

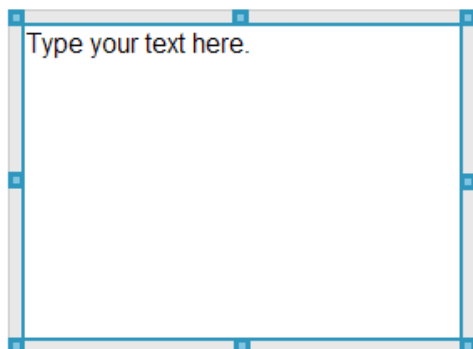
A	B	C_Ln	D_Lu
u0	1	0	1.
		1	0.540302
n_max	30	2	0.857553
		3	0.65429
		4	0.79348
		5	0.701369
		6	0.76396

Objektin lisääminen

1. Tarkista Asiakirjat-työkäluruudussa, 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.

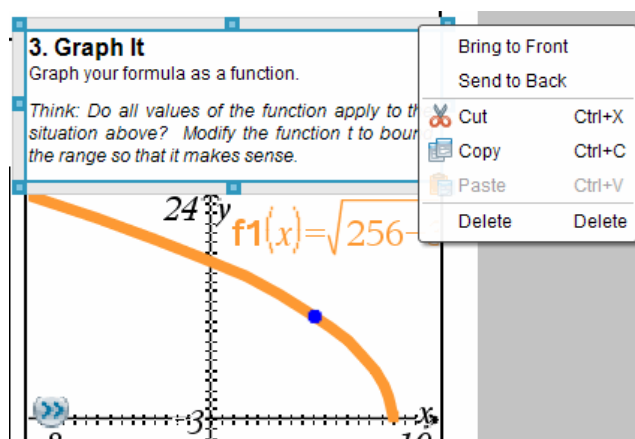


4. Muuta objektin kokoa ja vedä se haluamaasi kohtaan asiakirjassa tarttumalla hiirellä kahvoihin.


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.




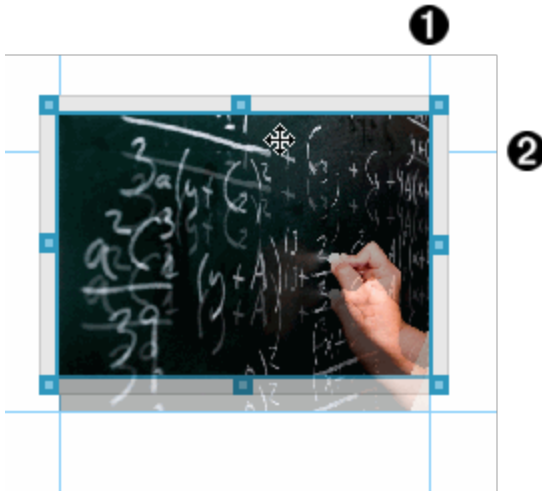
Objektin koon muuttaminen

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 suurena 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 vaaka- ja pystysuuntaiset kohdistusviivat aktivoituvat. Sijoita objekti sivulle ruudukon kohdistusviivojen avulla.



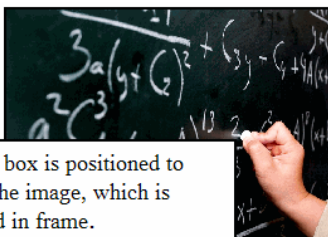
① pystysuuntainen kohdistusviiva

② vaakasuuntainen kohdistusviiva

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

Objektien sijoittaminen päällekkäin

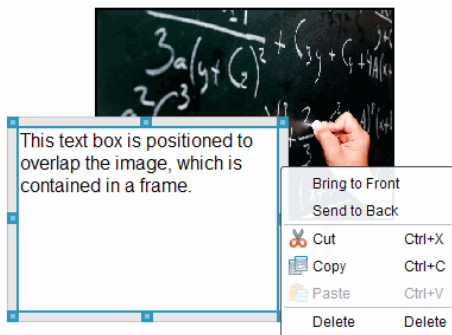
Voit sijoittaa objekteja päällekkäin toistensa kanssa. Asettamalla pinoamisjärjestyksen voit määrittää, mikä objekteista on toisen edessä tai takana. Päällekkäin asetetut objektit ovat usein hyödyllisiä esitettäessä tietoja luokalle. Voit esimerkiksi luoda "verhon" asettamalla tyhjän tekstiruudun muiden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



This text box is positioned to overlap the image, which is contained in frame.

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.

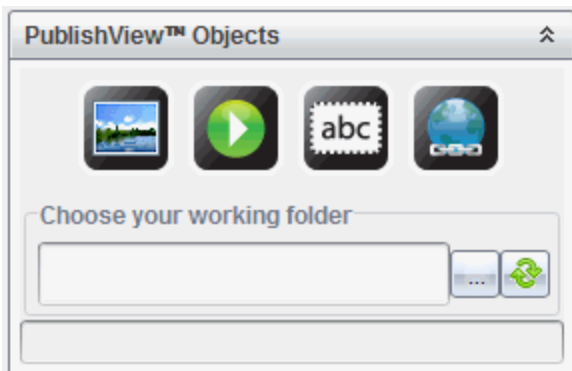
–tai–

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

Työkansion valitseminen PublishView™-objekteille

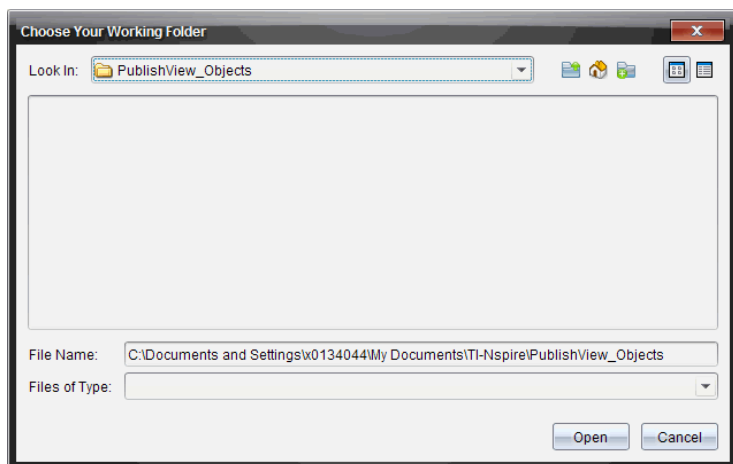
Käytä Valitse työkansio -kenttää PublishView™-objektien ikkunassa, kun haluat valita tallennuskansion PublishView™-asiakirjoille ja niihin liittyville tiedostoille.

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



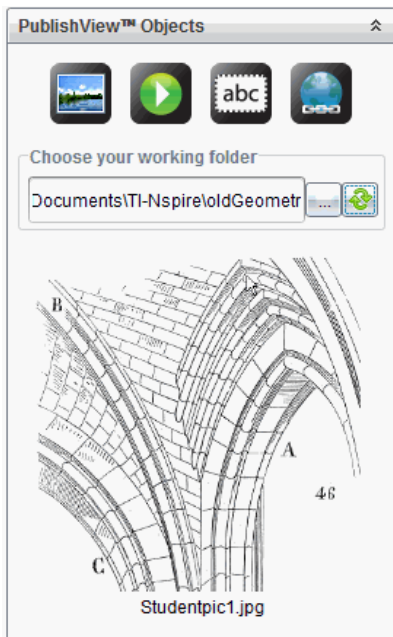
2. Napsauta .

Esiin ilmestyy Valitse työkansio -valintaikkuna.



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

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



5. 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

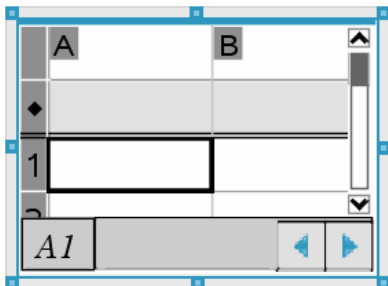
TI-Nspire™-sovelluksen lisääminen PublishView™-asiakirjassa olevaan tehtävään:

1. 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.

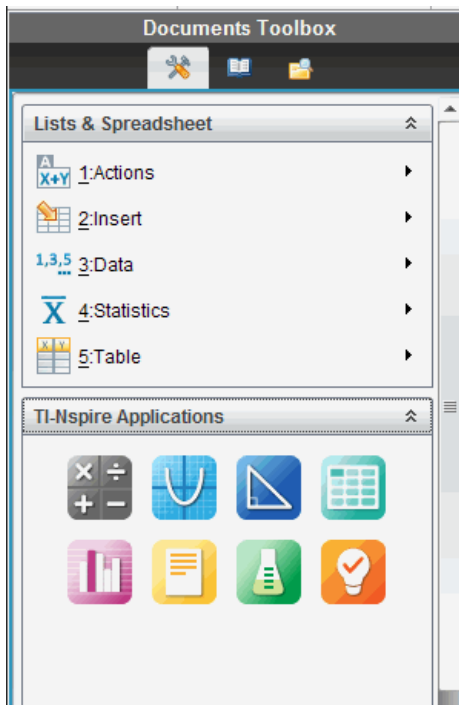
Lists & Spreadsheet Problem




2. Tartu hiirellä kahvoihin ja muuta sovellusobjektin kokoa tai sijoita se tarpeen mukaan.
3. Hyväksy mitat napsauttamalla sovelluksen kehiksen 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.

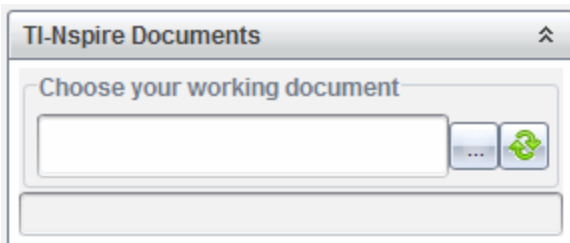
Olemassa olevien TI-Nspire™-asiakirjojen lisääminen

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

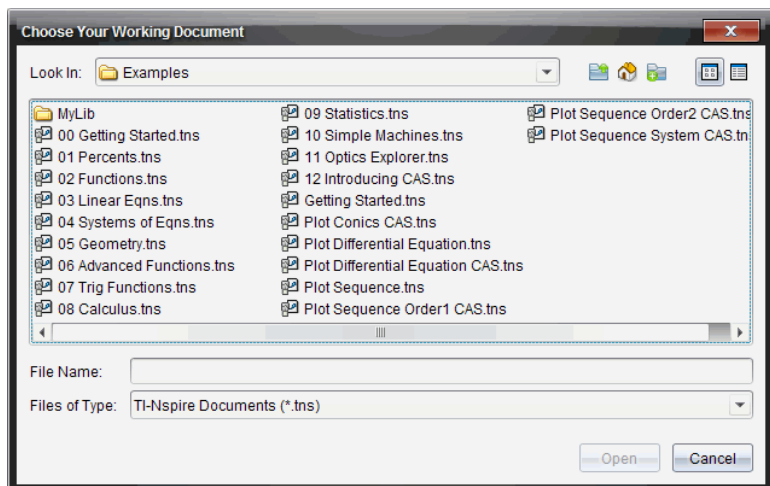
Työasiakirja valitaan seuraavasti:

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









2. Napsauta .

Esiin ilmestyy **Valitse työasiakirja** -valintaikkuna.



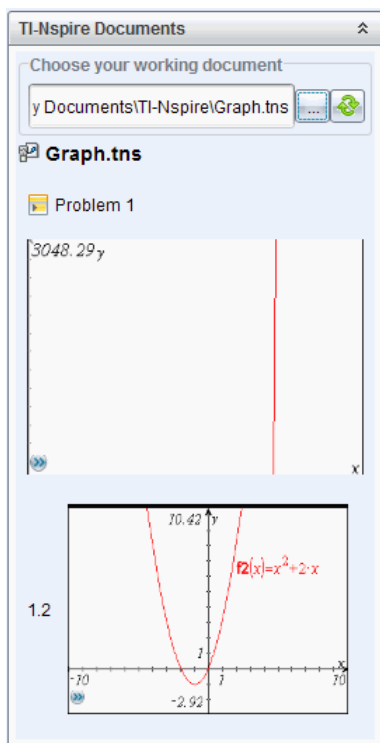
3. Siirry selaamalla siihen kansioon, johon TI-Nspire™-asiakirja on tallennettu:

- Napsauta kohtaa  kentässä **Etsi kohteesta**: ja voit etsiä kansion tiedostoselainin 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 asetelua siten, että muuttajat 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 tehtävävaihto.
- Tehtävävaihdon lisääminen lisää tyhjän tilan vaihtoviivan perään.
- Kahden tehtävävaihdon välissä oleva objekti kuuluu vaihtoviivan yläpuolella olevaan tehtävään.
- Viimeinen tehtävä sisältää kaikki viimeisen tehtävävaihdon alapuolella olevat arkit ja objektit.
- Tehtävävaihdot eivät liity mihinkään objektiin, joten voit siirtää tehtävän sisällä olevia objekteja vaikuttamatta tehtävävaihtoviivan paikkaan.

Tehtävän lisääminen

Tehtävän lisääminen avoimena 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. Tehtävävaihto on näkyvä jakaja tehtävien välillä.

<Name of problem>



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

Tehtävävaihto tallentuu.

Problem 1

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

Tehtävävaihtojen hallinta

Tehtävät ja muuttujasarjat erotetaan toisistaan tehtävävaihtojen avulla.

- Jokaisessa tehtävässä on tehtävävaihto.
- Tehtävävaihto tulee näkyviin, kun tehtävä lisätään asiakirjaan.
- Tehtävävaihto 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.

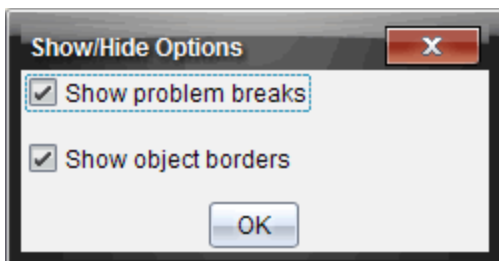
Tehtävävaihtojen piilottaminen ja näyttäminen

Voit valita tehtävävaihtojen näyttämisen tai piilottamisen PublishView™-asiakirjassa. Tehtävävaihdot 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.

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




3. Voit piilottaa asiakirjan tehtävävaihdot poistamalla valinnan kohdasta **Näytä tehtävävaihdot**. Jos valitset vaihtoehdon, palaat oletusasetukseen ja tehtävävaihdot 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

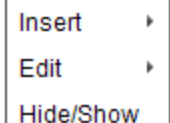
Lisää arkki asiakirjaan seuraavasti:

- ▶ 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.

Problem 1



Sivujen numerointi

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

Ylä- ja alatunnisteiden käsittely

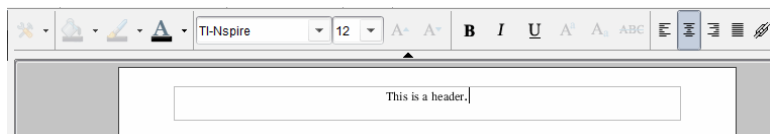
PublishView™-asiakirjojen arkkien ylä- ja alareunassa on tilaa ylä- ja alatunnisteen lisäämistä varten. Ylä- ja alatunnisteet voivat sisältää päivämäärän, asiakirjan nimen, tuntisuunnitelman nimen, luokan nimen, koulun nimen tai muita asiakirjan tunnistustietoja.

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 näkyvässä, 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 muotoiluvälikko sulkeutuu.

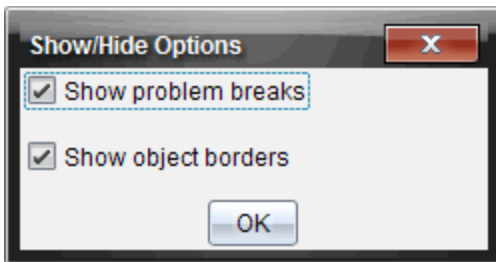
Reunojen näyttäminen ja piilottaminen

Oletusarvoisesti reunat ovat näkyvässä, 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**.

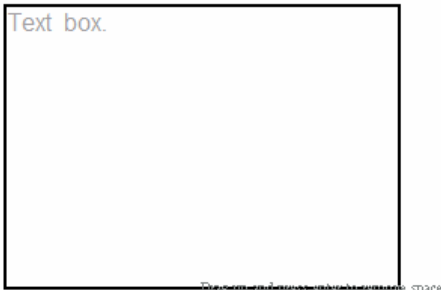
Tyhjän tilan lisääminen ja poistaminen

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.

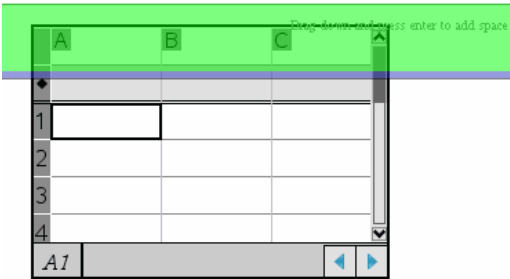


Lisää/poista tilaa -
työkalu



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.



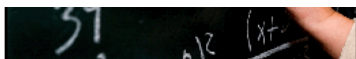
Drag up and press enter to remove space

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.



Drag up and press enter to

Drag down and press enter

	A	B	C
1			
2			
3			
4			

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 yleisnäkyväksi. 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 alasetonuoletta, jos haluat valita esiasetetun prosenttiarvon.

Zoomausasetukset säilyvät, kun tallennat asiakirjan.

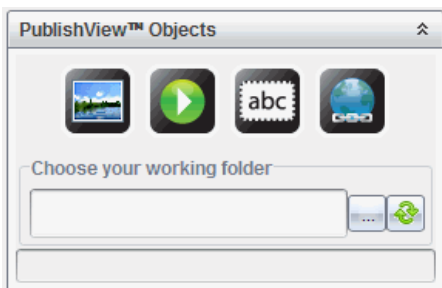
Tekstin lisääminen PublishView™-asiakirjaan


PublishView™-asiakirjaan voi lisätä tekstiä kolmella eri tavalla:

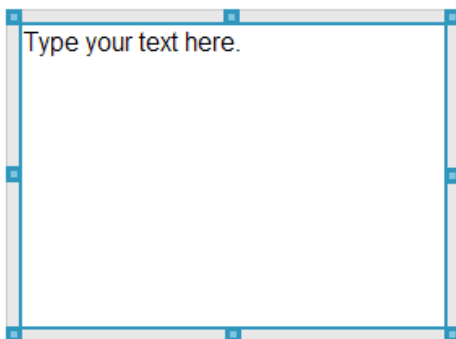
- Lisää PublishView™-tekstiruutu, johon voit syöttää vapaamuotoista tekstiä tai kopioida tekstiä asiakirjaan muista lähteistä. Voit sijoittaa PublishView™-tekstiruudun esimerkiksi kuvan viereen ja kirjoittaa kuvauksen tekstiruutuun. Voit myös kopioida ja liittää tekstiä .doc-, .txt- ja .rtf-tiedostoista. 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.

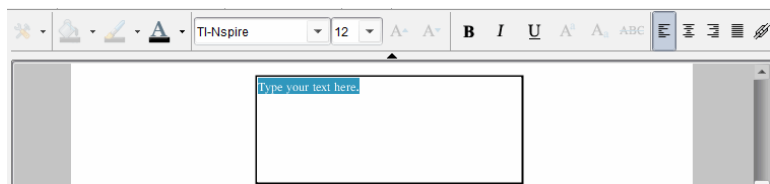


2. Käytä hiirtä, napsauta kohdetta  ja vedä se tehtävään.
3. Pudota tekstiruutu tehtävään vapauttamalla hiiren painike.



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 alleiviivaus.

- 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 avoimena 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.

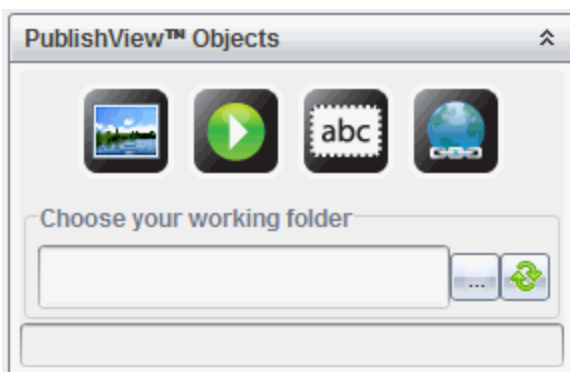
Huomautus: PublishView™-asiakirja täytyy tallentaa, ennen kuin voit lisätä suhteellisen hyperlinkin.


Linkittäminen tiedostoon

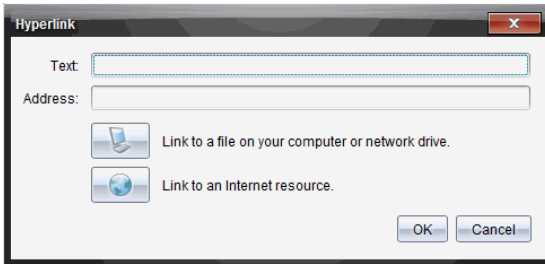
Voit muodostaa linkin mihin tahansa tietokoneessasi olevaan tiedostoon. Jos tiedostotyyppi liittyy tietokoneessasi olevaan sovellukseen, sovellus käynnistyy, kun napsautat linkkiä. Tiedostoon linkittämisen voi toteuttaa kahdella tavalla: kirjoittamalla tai liittämällä tiedoston osoitteen Osoitekenttään,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

Tiedostoon linkittäminen osoitetta käyttäen

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



2. Vedä hyperlinkkikuvake  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.

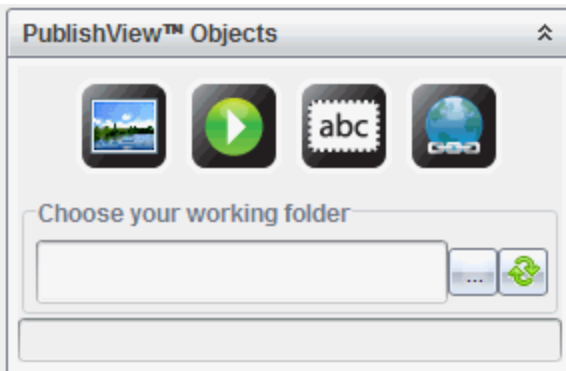
Huomaus: Määrittele päähakemistot kirjoittamalla ../ Esimerkki:
../oppitunnit/matematiikanoppitunnit2.tns

5. Lisää linkki napsauttamalla kohtaa OK.

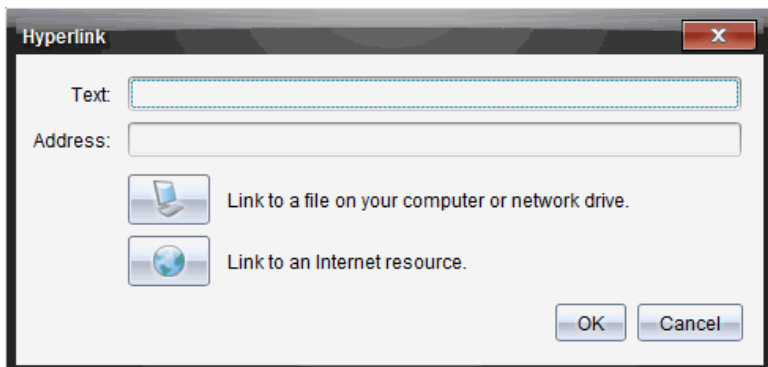
Hyperlinkin sisältävä tekstiruutu lisätään PublishView™-asiakirjaan.

Tiedostoon linkittäminen selaamalla


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



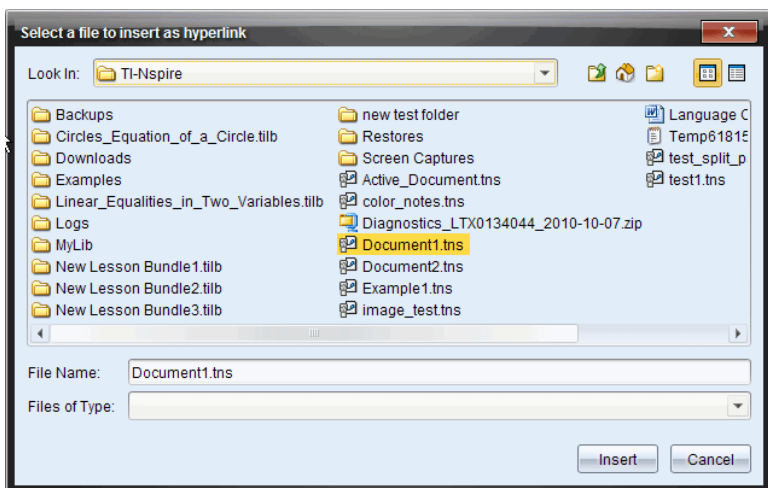
2. Vedä hyperlinkkikuvake asiakirjaan.
Hyperlinkin valintaikkuna avautuu.



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:

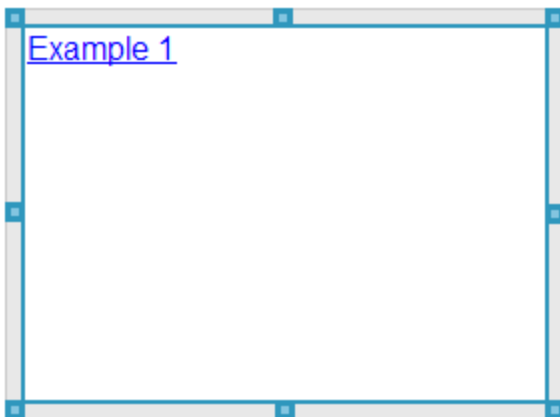
- **Muuta absoluuttiseksi osoitteeksi.**
- **Muuta suhteelliseksi osoitteeksi.**

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 kahvoihin.

–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

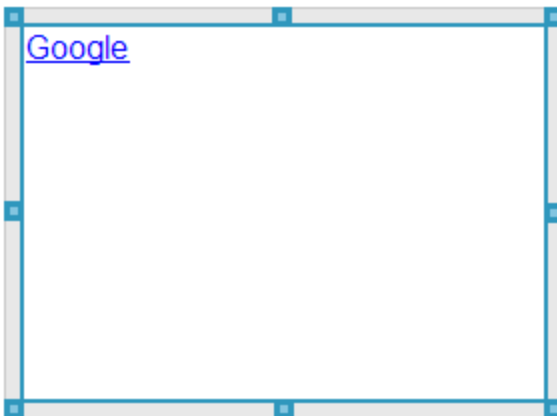
1. Tarkista, että PublishView™-objektien valikko on auki.



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 kahvoinhin.

–tai–

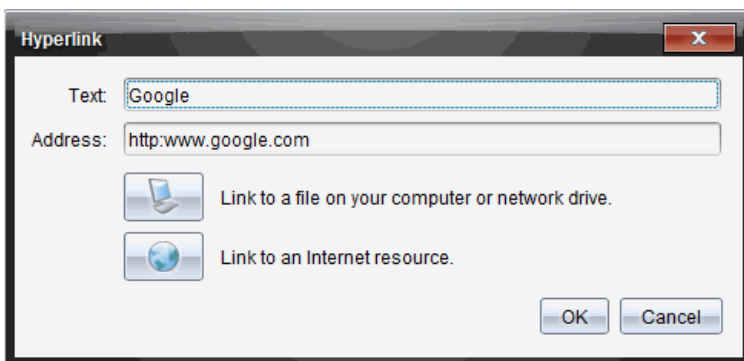
Tartu yhteen reunoista ja sijoita tekstiruutu asiakirjaan haluamallasi tavalla.

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.

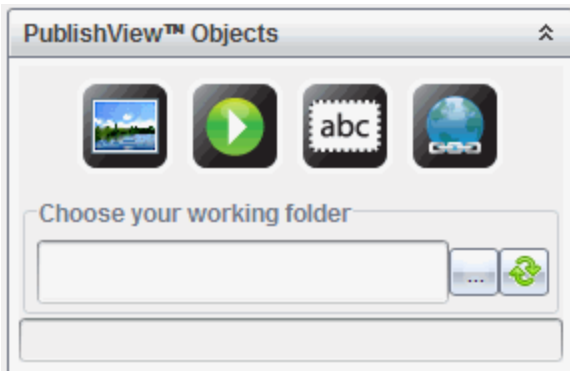
Kuvien käsittely

PublishView™-asiakirjoihin voi lisätä kuvia PublishView™-objekteina, tai kuvia voi lisätä kuvia tukevien TI-Nspire™-sovellusten sisällä. Tuetut tiedostotyytit 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

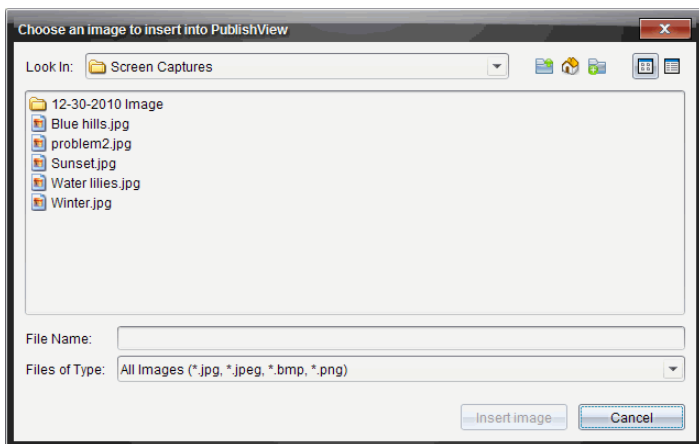
1. Tarkista, että PublishView™-objektien ikkuna on auki.



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. Tuettuja videoformaatteja ovat:

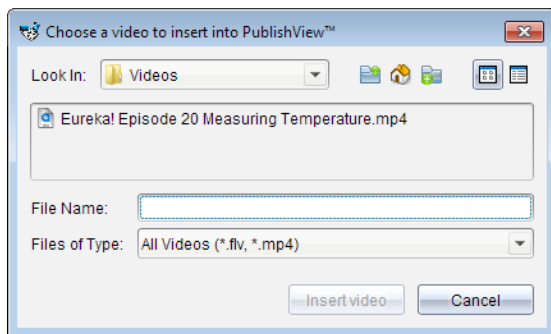
- Flash® (.flv) -videotiedostot VP6-videokuvalla ja MP3-äänellä.
- MP4 (MPEG-4 pakattu multimediatiedosto) H264/AVC (kehittynyt videokoodaus) -videopakkausella ja AAC -äänellä.

Huomaa: Voit myös lisätä linkin videoon, joka käynnistyy uudessa selainikkunassa tai multimedian 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 valitse tiedostonimi.
4. Napsauta kohtaa **Lisää video**.

PublishView™-arkille lisätään objekti, joka sisältää upotetun videon.

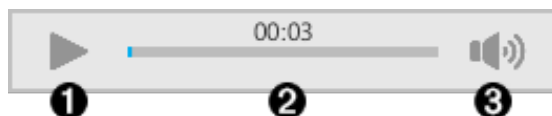
Oletusarvoisesti koon muuttamista ja sijoittamista varten olevat kahvat ovat aktiiviset.



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

Videokonsoli sallii käyttäjän kontrolloida videota.



- 1 Aloittaa ja pysäyttää videon näyttämisen.
- 2 Näyttää kuluneen ajan videon pyöriessä.
- 3 Mykistää äänen tai poistaa mykistykseen.

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 objektaa.
 - Muuntamisen yhteydessä jokainen TI-Nspire™-asiakirjan tehtävä aloittaa uuden arkin PublishView™-asiakirjassa.
 - Tehtävävaihdot 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 raporteja, 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. Klikkaa **Tulosta** tai klikkaa **Tallenna PDF-tiedostona**.

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 tiedostoluettelosi.
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

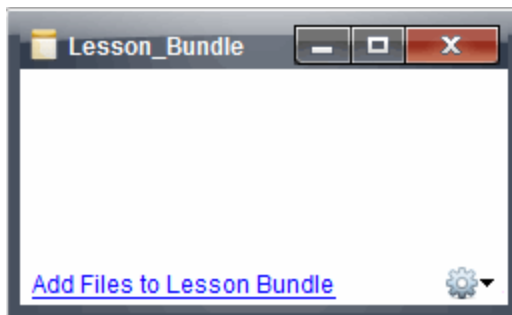
Käytä tätä toimintoa, kun haluat lisätä tiedostoja tyhjään oppituntipakettiin tai jo olemassa olevaan oppituntipakettiin.

1. Käytä yhtä seuraavista vaihtoehdoista valitaksesi oppituntipakettitiedoston.

- Asiakirjat-työalueelta avaa Sisältöselain ja kaksoisnapsauta oppituntipaketin tiedostonimeä.
- Sisältö-työalueelta kaksoisnapsauta oppituntipaketin nimeä.

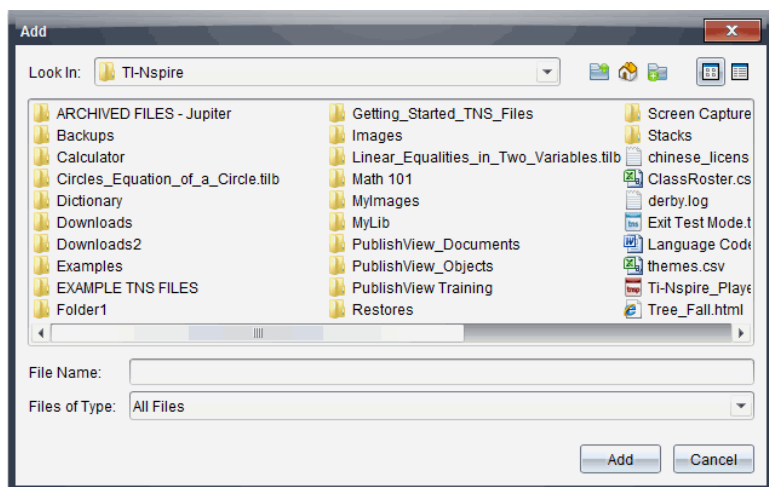
Huomautus: Sisältö-työalueella on myös mahdollista napsauttaa oppituntipaketin nimeä Esikatselu-ikkunassa ja avata Tiedostot-valintaikkuna. Lisää tiedostoja oppituntipakettiin -toiminto on käytettävissä Tiedostot-valintaikkunasta. Jos oppituntipaketissa on jo tiedostoja, oppituntipaketin ensimmäinen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

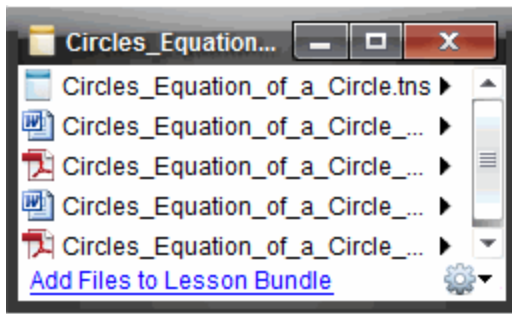
5. Toista tämä toimenpide, kunnes kaikki tarvittavat tiedostot on lisätty oppituntipakettiin.

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 vaihtoehdoista 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**.

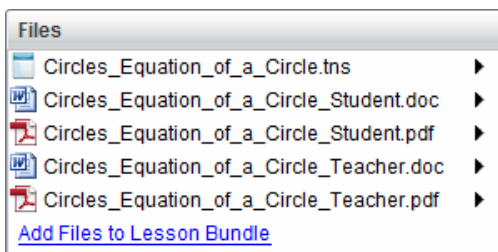
Oppituntipaketissa olevien tiedostojen hallinta

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

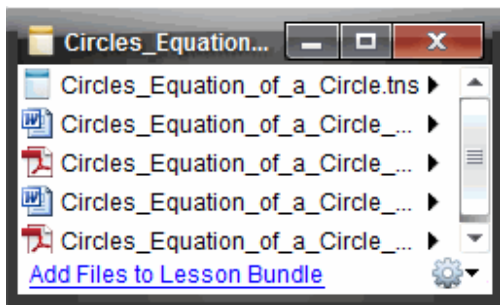
1. Paikallista olemassa oleva oppituntipaketti jollakin seuraavista vaihtoehdoista.

- 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.

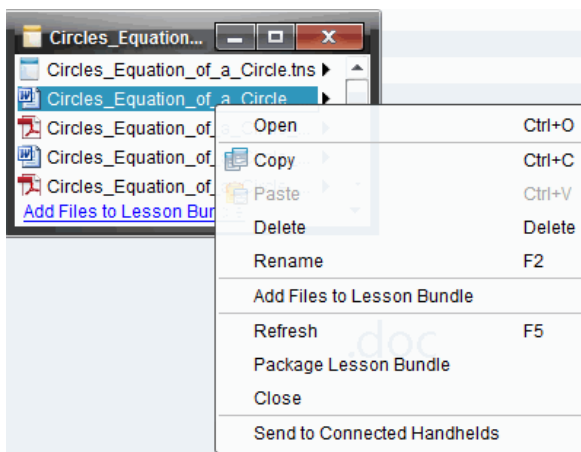
Huomaa: Kun oppituntipaketin nimeä napsautetaan Sisältö-ikkunassa, Esikatselu-ikkunaan aukeaa Tiedostot-valintaikkuna. Valitse tiedosto ja avaa sisältövalikko hiiren oikean painikkeen napsautuksella.



2. Kaksoisnapsauta oppituntipaketin nimeä avataksesi oppituntipaketin valintaikkunan.



3. Valitse haluamasi tiedosto ja avaa sisältövalikko napsauttamalla ▶.



4. 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. Voit lähettää .tns- ja OS-tiedostoja.

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


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

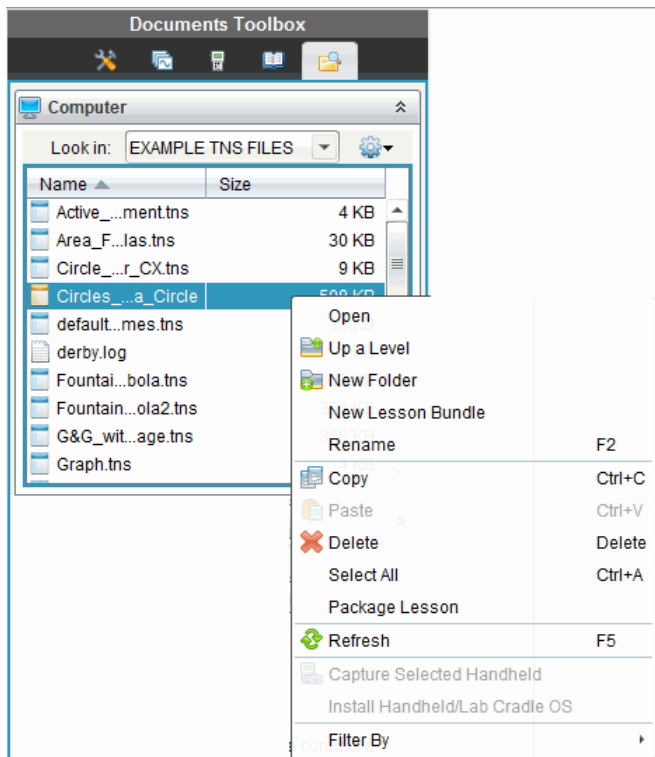
Oppituntipakettien hallinta

Käytä valinnat- tai sisältövalikkoa kopioidaksesi, poistaaksesi, nimetäksesi 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 kansioon 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.

Open	Ctrl+O
 Copy	Ctrl+C
 Paste	Ctrl+V
 Delete	Delete
Refresh	Ctrl+R
Rename	F2
 Up a Level	Alt+Up
 New Folder	Ctrl+Shift+N
Create Shortcut..	
Lesson Bundles	▶
Send to Connected Handhelds	
Filter by	▶

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 kytketyille kämmenlaitteelle. Ainoastaan .tns-tiedostot lähetetään kämmenlaitteelle. (Tämä vaihtoehto ei ole saatavana ohjelmistossa TI-Nspire™ Navigator™ NC Teacher Software.)

Oppituntipakettien pakkaaminen

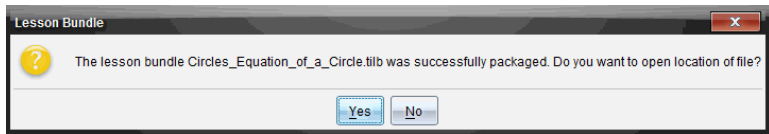
Oppituntipakettien pakkaaminen luo "paketti"-kansion, joka sisältää .tilb-tiedoston. Tämä tiedosto sisältää kaikki oppituntipaketin sisältämät tiedostot. Oppitunti on pakattava, ennen kuin oppituntipaketti voidaan lähettää sähköpostitse (.tilb-tiedosto) kollegoille tai opiskelijoille. Oletusarvona oppituntipaketti tallennetaan seuraavaan kansioon:
 ...\\TI-Nspire\\New Lesson Bundle1.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


Näytönkaappauksen avulla voit:

- **Sivun näyttökuva**
 - 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 liitetyn kämmenlaitteen aktiivisen näytön kuvana.
 - 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.
- **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®.

Näytön kaappauksen käyttäminen

Näytönkaappaustyökalu on käytettävissä kaikilla työalueilla.

Näytönkaappaustoiminnon avaaminen:


- ▶ Napsauta valikkopalkista **Työkalut > Näyttökuva**.
- ▶ Napsauta työkalupalkista .

Sivun kaappauksenkäyttäminen

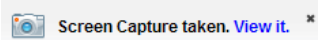
Kaappaa sivu -toiminnolla voit kaapata kuvan TI-Nspire™ -asiakirjan aktiivisesta sivusta. Kuvat voi tallentaa seuraavissa tiedostomuodoissa: .jpg, .gif, .png ja .tif. Tallennettuja kuvia voi liittää kuvia tukeviin TI-Nspire™ -sovelluksiin. Kuva kopioituu myös leikepöydälle ja se voidaan liittää muihin 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  ja napsauta sitten **Kaappaa sivu**.

Aktiivisen sivun kuva kopioituu leikepöydälle ja näytönkaappausikkunaan.

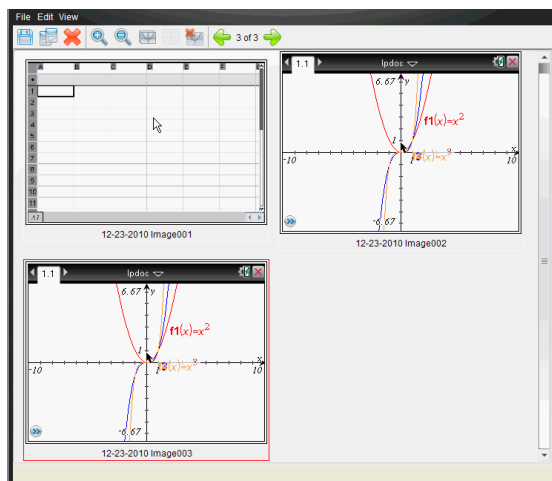


Työpöytäsi oikeaan alakulmaan avautuu valintaikkuna, kun näyttökuvan kaappaus on suoritettu.

3. Napsauta **Näytä se**.

Näytölle avautuu näytönkaappausikkuna.

Voit avata näytönkaappausikkunan myös napsauttamalla **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 käyttäminen

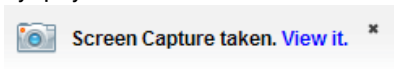
Kaappaa valittu kämmenlaite -toiminnolla voit kaapata liitetyn kämmenlaitteen aktiivisen näytön.

1. Siirry liitettyssä kämmenlaitteessa valikkoon tai kaapattavan asiakirjan sivulle.
2. Valitse liitetty kämmenlaite ohjelmistosta:
 - Valitse kämmenlaite Sisältö-työalueella Resurssit-ruudussa näkyvästä liitettyjen kämmenlaitteiden luettelosta.
 - Avaa Asiakirjat-työalueella Asiakirjat-työkäytäntöalustan sisältöselain ja valitse kämmenlaite liitettyjen kämmenlaitteiden luettelosta.
 - Valitse sisäänkirjautunut opiskelija Luokka-työalueelta.
3. Napsauta  ja napsauta sitten **Kaappaa valittu kämmenlaite**.

–tai–

Napsauta  ja napsauta sitten **Kaappaa valittu kämmenlaite**.

Näyttö kopioituu leikepöydälle ja TI-Nspire™ -näytönkaappausikkunaan. Työpöytäsi oikeaan alakulmaan avautuu



valintaikkuna, kun näyttökuvan kaappaus on suoritettu.

4. Napsauta **Näytä se**.

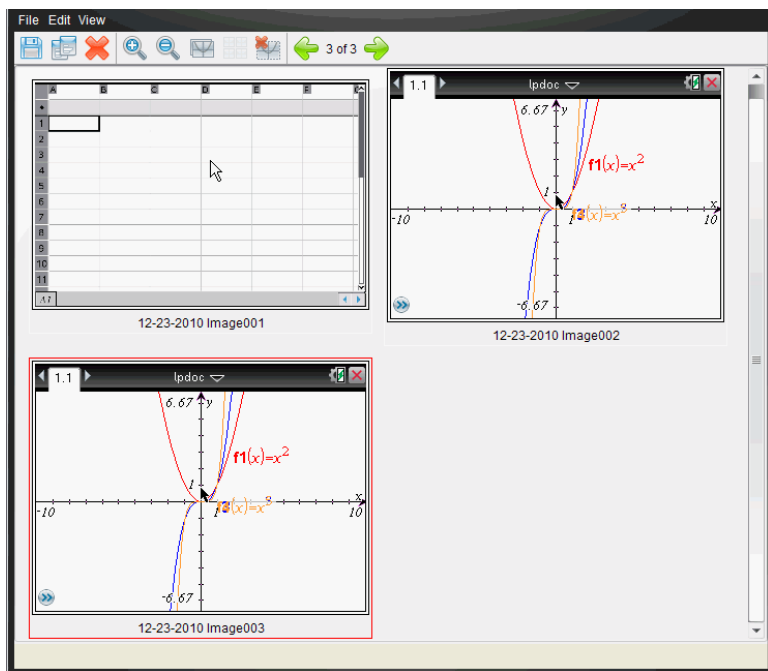
Näytölle avautuu näytönkaappausikkuna.

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

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

Kaapattujen näyttöjen tarkastelu

Kun kaappaat sivun tai näytön, se kopioituu näytönkaappausikkunaan.



Kaapattujen näyttöjen näkymän zoomaus

Näytönkaappausikkunassa voit suurentaa tai pienentää kaapattuja näyttöjä lähentämällä tai loitontamalla.

- ▶ Suurena näyttökuvien kokoa näkymässä napsauttamalla työkalupalkissa



. Voit myös napsauttaa **Näytä > Lähennä** valikosta.

- ▶ Pienennä näyttökuvien kokoa näkymässä napsauttamalla työkalupalkista




. Voit myös napsauttaa **Näytä > Loitonna** valikosta.

Kaapattujen sivujen ja näyttöjen tallentaminen

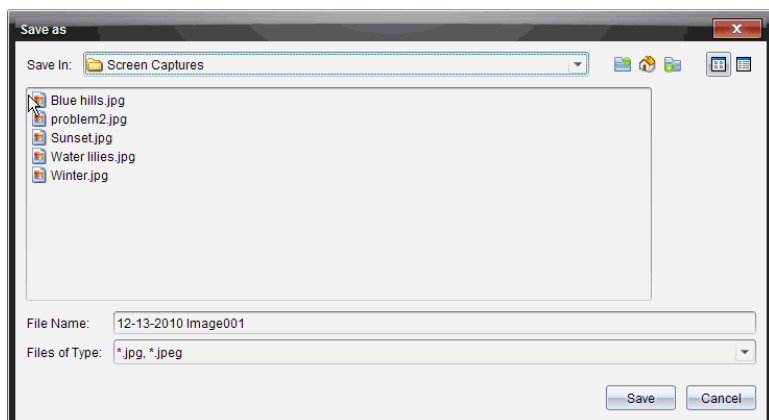
Voit tallentaa kaapattuja sivuja ja näyttökuvia kuvina käytettäväksi muissa kuvina tukevilla TI-Nspire™ -asiakirjoissa tai muissa sovelluksissa, kuten Microsoft® Wordissa. Voit tallentaa yhden kuvan kerrallaan, valita useita kuvia tallennettavaksi tai tallentaa kaikki kaapatut kuvat.

Valittujen näyttöjen tallentaminen

1. Valitse tallennettava näyttökuva näytönkaappausikkunasta.
2. Napsauta **Tiedosto > Tallenna valittu näyttö/näytöt**.

Huomautus: Voit napsauttaa myös painiketta  näytönkaappausikkunassa.

Näytölle avautuu Tallenna nimellä -valintaikkuna.




3. Siirry tietokoneen kansioon, johon haluat tallentaa tiedoston.
4. Anna tiedostolle nimi.
Huomautus: Oletusarvoinen nimi on *KK-PP-VVVV Image ###*.
5. Valitse kuvatiedostoille sopiva tiedostotyyppi. Oletusarvoinen tyyppi on .jpg. Napsauta ▼ kun haluat valita toisen formaatin: .gif, .tif tai .png.
6. Napsauta **Tallenna**.
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 valita näytöt satunnaisessa järjestyksessä, paina **Ctrl** (Mac®: **⌘**) ja napsauta jokaista kuvaa, jonka haluat tallentaa.


2. Napsauta  tai valitse **Tiedosto > Tallenna valitut näytöt**. Voit tallentaa kaikki kaapatut näyttökuvat valitsemalla **Tiedosto > Tallenna kaikki näytöt**.
Huomautus: "Tallenna kaikki näytöt" -vaihtoehto 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 sen hetkinen päivämäärä.
5. Valitse kuvatiedostoille sopiva tiedostotyyppi. Oletusarvoinen tyyppi on .jpg. Napsauta ▼ kun haluat valita toisen formaatin: .gif, .tif tai .png.
6. Napsauta **Tallenna**.

Kuvat tallentuvat määritettyyn kansioon järjestelmän määrittämällä nimellä, 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.

Näytön kopioiminen

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

Näytön liittäminen

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

Huomautus: 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®.

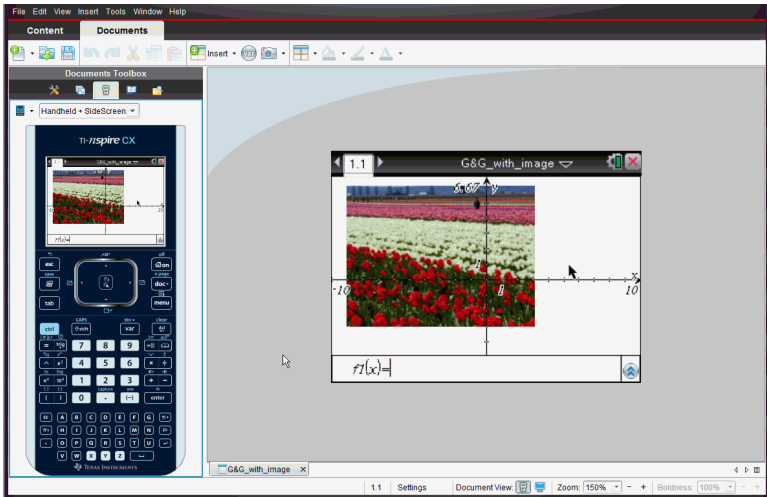
Kuvien kaappaaminen DragScreen-toimintoa käyttämällä

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

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

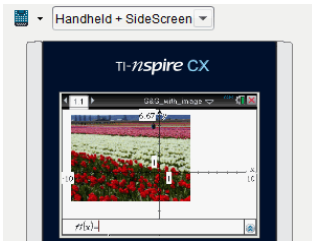
TI-SmartView™ -emulaattori avautuu.

- 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 + sivinäyttö** -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 - sivinäyttö - näytössä emulaattorin yläpuolella olevaa aluetta, emulaattorin ympärillä olevaa aluetta, tai emulaattorinäytön reunaan näytön kaappauksen käynnistämiseksi.



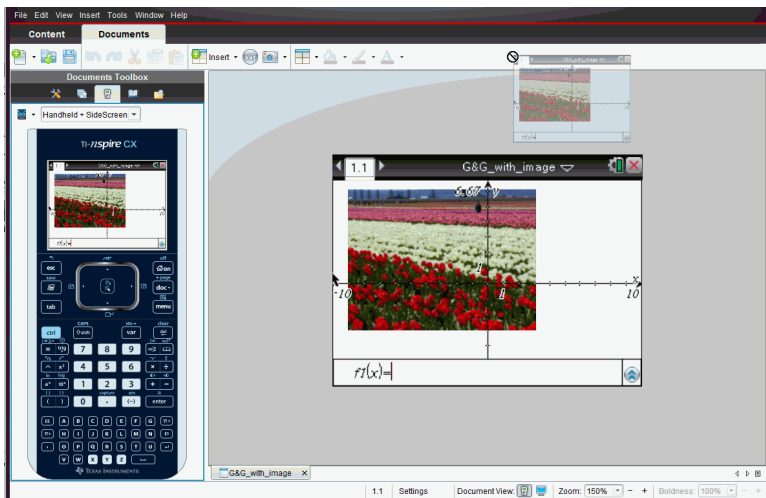
Napsauta näppäimistö + sivinäyttö - näytössä näppäimistön yläpuolella olevaa aluetta näytön kaappauksen käynnistämiseksi.

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.



haamukuva

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 **Ikuna > 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 läpinäkyvyysominaisuus ei ole tuettu. Läpinäkyvät taustat näytetään valkoisina.

Kuvien käsittely ohjelmistossa

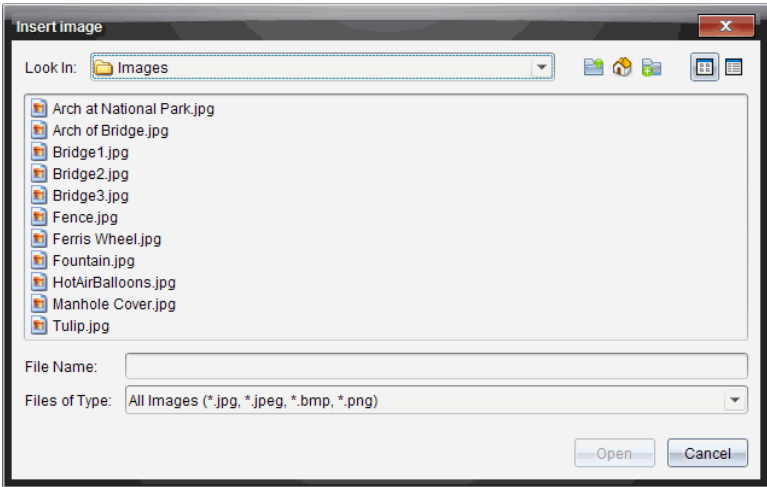
TI-Nspire™ software -ohjelmaa käytettäessä on kuvia mahdollista lisätä, kopioida, siirtää ja poistaa.

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 kursorin 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 kursorin 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 siirät 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 tyyppin 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. arvoiteltu)
- Tekstivastaavuus (autom. arvoiteltu)
- 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  **on**, 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 .
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-sovelluksella voit:

- luoda ja sieventää matemaattisia lausekkeita;
- määrittää muuttujia, funktioita sekä ohjelmia, jotka ovat sen jälkeen käytettävissä missä tahansa TI-Nspire™ -sovelluksessa (kuten Kuvaajat-sovelluksessa), joka on samassa tehtävässä;
- määrittää kirjasto-objekteja, kuten muuttujia, funktioita ja ohjelmia, joita voidaan käyttää minkä tahansa asiakirjan mistä tahansa tehtävästä käsin. Kirjasto-objektien luomisohjeet löytyvät osiosta *Kirjastot*.

Laskin-sovelluksen sivun lisääminen

- ▶ Jos haluat aloittaa uuden asiakirjan, jolla on tyhjä laskinsivu:

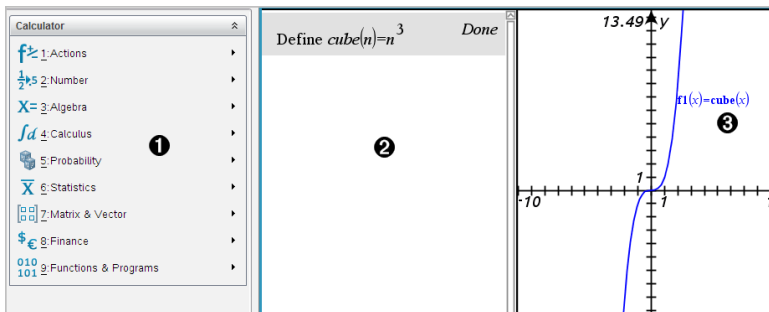
Napsauta ensisijaisessa **Tiedosto**-valikossa **Uusi asiakirja** ja napsauta sitten **Lisää laskin**.

Kämmenlaite: Paina  ja valitse **Laskin** .

- ▶ Laskinsivun lisääminen olemassa olevan asiakirjan sen hetkiseen tehtävään:

Napsauta työkalupalkissa **Lisää > laskin**.

Kämmenlaite: Paina  ja valitse **Lisää > laskin**.



- 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 Laskimen työalue**

- Syötä matemaattinen lauseke syöteriville ja sievennä lauseke painamalla **Enter**-painiketta.
- Lausekkeet näkyvät normaalissa matemaattisessa esitysmuodossa syöttäessäsi niitä.
- Syötetyt lausekkeet ja vastaukset näkyvät Laskinhistoriassa.

③ Esimerkki toisessa sovelluksessa käytettävistä Laskin-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 (-).

$$2^8 \cdot 43$$

Kun esimerkiksi haluat laskea lausekkeen 12

1. Valitse syöterivi Laskin-sovelluksen työalueelta.
2. Aloita lausekkeen kirjoittaminen syöttämällä 2^8 .

$$2^8$$

3. Palauta kohdistin perusriville näppäimellä \blacktriangleright .
4. Täydennä lauseke:

- Syötä $*43/12$.

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

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

5. Sievennä lauseke painamalla **enter**-painiketta.

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

$$\frac{2^8 \cdot 43}{12} \qquad \frac{2752}{3}$$

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 $917.33333\dots$, 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 likiarvoksi:

- 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.

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

*Painikeyhdistelmä **[ctrl]** **[enter]** pakottaa tuloksen likimääräiseksi*

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

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

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


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

- 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 -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 -näppäintä.

Lausekemallin käyttö


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


$$\sum_{n=1}^7 (n)$$

Oletetaan esimerkiksi, että haluat laskea lausekkeen $n=3$

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.

$$\sum_{n=3}^7 \binom{n}{n}$$

4. Sievennä lauseke painamalla **enter**-painiketta.

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

Matriisien luominen

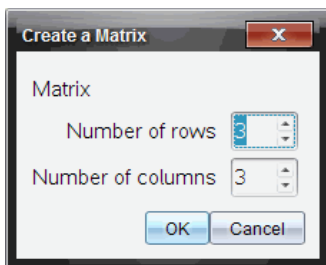
1. Hae mallit näkyviin napsauttamalla **Apuohjelmat**-välilehdellä painiketta



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 **enter**-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 .

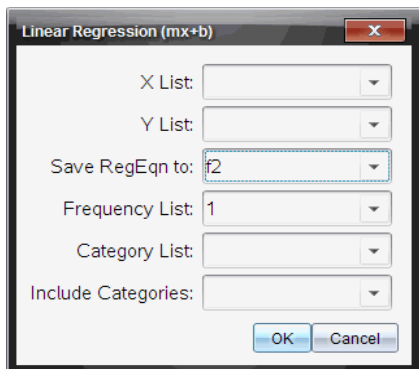
3. Paina näppäintä **▼**, kunnes **LinRegMx** näkyy korostettuna.

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 lausekkeitä, 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:

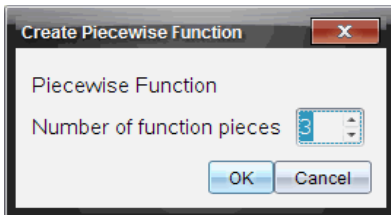
Define $f(x, y) =$

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.

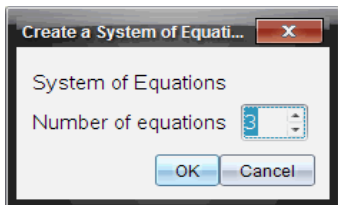
5. Kirjoita lausekkeet malliin ja määritä funktio painamalla **enter**-painiketta.
6. Syötä lauseke funktion kuvaajan laskemiseksi. Syötä esimerkiksi lauseke $f(1, 2)$ Laskin-sovelluksen syöteriville.

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 .

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.

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 .

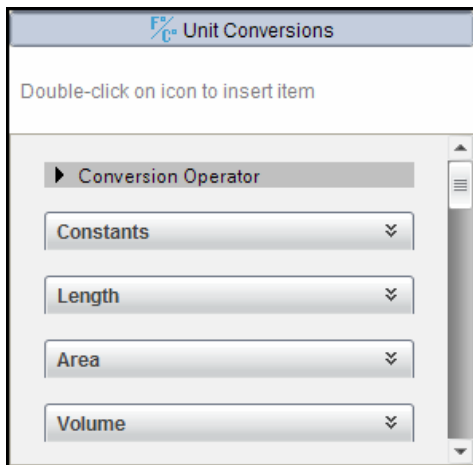
CAS: Mittayksiköiden muuntaminen

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 $\frac{F}{C}^{\circ}$.

Kämmenlaite: Paina näppäimiä **3**.

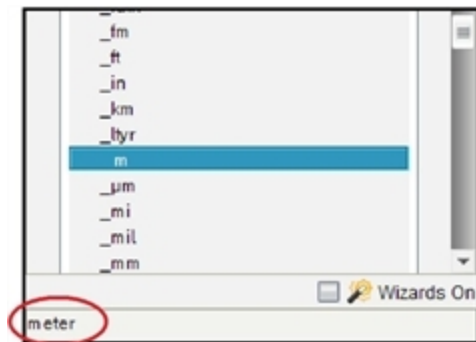


3. Laajenna valmiiksi määritettyjen pituusyksiköiden luettelo valitsemalla ryhmä **Pituus**.

Kämmenlaite: Selaa **Pituus**-ryhmän kohdalle ja paina **[enter]**-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 määrittämisen 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·_knot ▶ _fpm` `1519.03·_fpm`

`160·_mph ▶ _fpm` `14080·_fpm`

`500·_fpm ▶ _knot` `4.93737·_knot`

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*.

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 lausekkeita 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  **[enter]**-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 **enter**-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. Kirjoitettuaasi **Return tmpsum** suorita määrittely loppuun painamalla **enter**-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 = y**" (jossa x:n ja y:n arvot näkyvät tekstissä).

1. Kirjoita Laskin-sovelluksen syöteriville **Define prog1(x,y)=**. Älä paina vielä **[enter]**-painiketta.

```
Define prog1(x,y)=|
```

2. Lisää **Prgm...EndPrgm**-malli.

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

```
Define prog1(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 prog1(x,y)=Prgm
                    If |Then
                    Else
                    EndIf
                    EndPrgm
```

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

```
Define prog1(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 määrittämäsi 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 lisäät 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

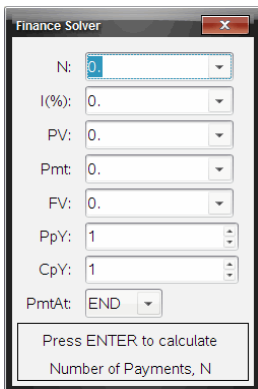
Monet TI-Nspire™ -funktiot sisältävät finanssilaskentatoimintoja, kuten rahan aika-arvo, kuoletukset ja investoinnin tuotto.

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

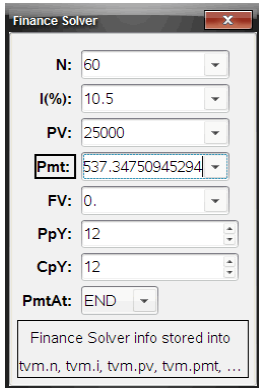
PmtAt: END

Press ENTER to calculate
Number of Payments, N

2. Syötä kaikki tunnetut arvot siirtyen kentästä toiseen -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 tv_m-muuttujiin, esimerkiksi *tv_m.n* ja *tv_m.pmt*. Nämä muuttujat ovat käytettävissä kaikissa TI-Nspire™ -sovelluksissa saman tehtävän sisällä.



Ohjelmiston sisältämät finanssilaskennan funktiot

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

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

Laskinhistorian kanssa työskentely

Kun syötät ja sievennät lausekkeita Laskin-sovelluksessa, jokainen syöte-vastaus-pari tallentuu Laskin-sovelluksen historiatietoihin. Historiatietojen avulla voit tarkastella suorittamiasi laskutoimituksia, toistaa sarjan laskutoimituksia ja kopioida lausekkeita käyttääksesi niitä uudelleen muilla sivuilla tai muissa asiakirjoissa.

Laskinhistorian tarkastelu

Huomaa: Toiminta saattaa hidastua, kun historiatiedoissa on useita syötteitä.

- Voit selata historiatietoja painikkeilla ▲ ja ▼.

$\frac{3.76}{-7.9+\sqrt{5}}$	-0.66385
$-0.66384977522033+2 \cdot \log_{10}(45)$	2.64258
$a:=5:b:=2:\frac{a}{b} \cdot 1 \blacktriangleright$	2.5
Define $\text{cub}(x)=x^3$	Done

Laskinhistoriakohdan kopioiminen syöteriville

Voit kopioida historiatiedoista syöteriville nopeasti lausekkeen, alalausekkeen tai vastauksen.

1. Selaa historiatietoja painikkeella ▲ tai ▼ ja valitse kopioitava kohde.

–tai–

Valitse osa lausekkeesta tai vastauksesta painamalla **Vaihto**-painiketta yhdessä nuolipainikkeiden kanssa.

$\frac{3.76}{-7.9+\sqrt{5}}$	-0.66385
------------------------------	----------

Huomaa: Nykyisen asiakirjan liukuvien desimaalien asetus voi rajoittaa vastauksessa näkyviä desimaaleja. Täysin tarkan vastauksen saamiseksi valitse se joko vierittämällä ylös- ja alas-nuolipainikkeilla tai kolmoisnapsauttamalla sitä.

2. Kopioi valinta ja lisää se syöteriville painamalla **Enter**-painiketta.



A screenshot of a calculator's input field. The field contains the fraction $\frac{3.76}{-7.9 + \sqrt{5}}$. A vertical red line indicates the cursor is positioned at the end of the expression.

Historiakohteen kopioiminen toiseen sovellukseen

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

3. Kopioi valinta normaalilla pikavalintanäppäimellä.

Windows®: Paina **Ctrl+C**.

Mac®: Paina **⌘+C**.

Kämmenlaite: Paina **ctrl** **C**.

4. Sijoita kohdistin siihen kohtaan, johon haluat kopion päätyvän.

5. Liitä kopio.

Windows®: Paina **Ctrl+V**.

Mac®: Paina **⌘+V**.

Kämmenlaite: Paina **ctrl** **V**.

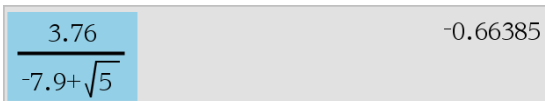
Huomaa: Jos kopioit toiseen tehtävään lausekkeen, jossa on käytetty muuttujia, muuttujien arvot eivät kopioidu. Muuttujat on määritettävä tehtävässä, johon liität lausekkeen.

Lausekkeen poistaminen historiatiedoista

Kun poistat lausekkeen, kaikki lausekkeeseen määritetyt muuttujat ja funktiot säilyttävät sen hetkiset arvonsa.

1. Valitse lauseke vetämällä tai nuolipainikkeiden avulla.

Kämmenlaite: Käytä nuolinäppäimiä.



A screenshot of a calculator interface. The input field contains the fraction $\frac{3.76}{-7.9 + \sqrt{5}}$, which is highlighted with a blue background. To the right of the input field, the result -0.66385 is displayed.

2. Paina **Del**.

Lauseke ja sen vastaus poistetaan.

Laskinhistorian tyhjentäminen

Kun tyhjennät historiatiedot, kaikki historiatietoihin määritetyt muuttujat ja funktiot säilyttävät sen hetkiset arvonsa. Jos tyhjennät historiatiedot vahingossa, käytä Kumoa-komentoa.

- Valitse **Toiminnot**-valikosta **Tyhjennä historia**.

Kaikki lausekkeet ja vastaukset poistetaan 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 linkitetyissä 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 datatyytit voidaan tallentaa muuttujiksi:

Datatyppi	Esimerkkejä
Lauseke 	2.54 1.25E6 2π xmin/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 , symboli ilmaisee muuttujan tyypin.

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 $5+8^3$.

$5+8^3$

2. Laajenna kohdistin perusriville painamalla näppäintä ▶.

$5+8^3$

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 komennot \rightarrow (tallenna) voit käyttää komentoa `:=` tai **Define**. Kaikki seuraavat lausekkeet ovat samanarvoisia:

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

`num := 5+8^3`

Määritä `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`.

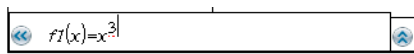
Vastauksena näkyy viimeksi muuttujaan `num` tallennettu arvo.

num

517

Muuttujien luominen automaattisesti Kuvaajat & Geometria -sovelluksessa

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




Tässä esimerkissä funktio $f1(x)=x^3$ on muuttujan määritelmä, joka sallii sen näkyvän muissa sovelluksissa, mukaan lukien Listat & Taulukot -sovelluksen taulukossa.

Muuttujan luominen Kuvaajat & Geometria -sovelluksen arvosta

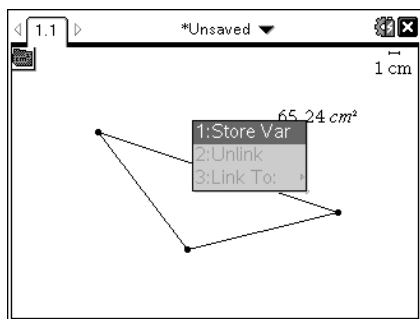
1. Valitse muuttujaksi tallennettava arvo napsauttamalla.



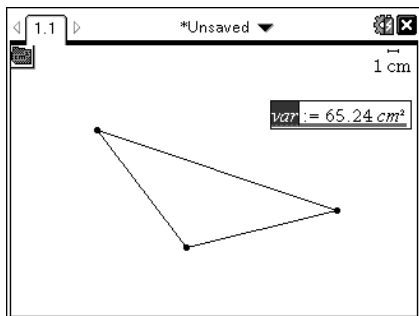
2. Napsauta painiketta .

Kämmenlaite: Paina näppäintä .

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

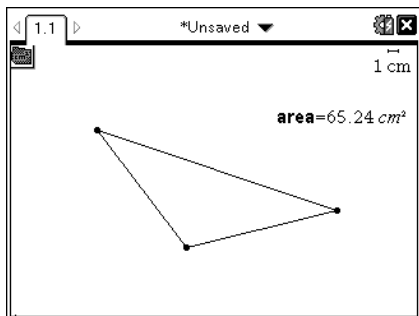


3. Paina -näppäintä. Valitun arvon edessä on VAR :=. Tämä on oletusarvoinen nimi.



4. Kirjoita oletusarvoisen nimen VAR päälle muuttujan nimi, jonka haluat antaa arvolle.
5. Kirjoitettuasi 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 pystyakseleiden 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

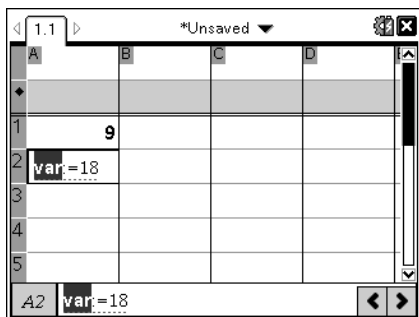
Solun arvon voi jakaa muiden sovellusten kanssa. Kun määrität jaetun solun tai viittaat siihen Listat & Taulukot -sovelluksessa, lisää nimen eteen heittomerkki (").

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.

Syötettäessä 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 päivitetynä 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*).

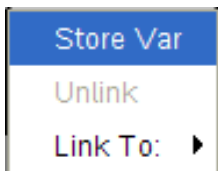
1. Napsauta solua, jonka haluat linkittää muuttujaan.

2. Avaa VarLink-valikko:

- Napsauta painiketta ja sen jälkeen komentoa **Solu**.

- **Kämmenlaite:** Paina näppäintä .

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 25 num^2 ja paina -näppäintä.

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

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

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

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

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 lausekkeita samalla riville, erota lausekkeet kaksoispisteellä (:). Vain viimeisen lausekkeen vastaus tulee näkyviin.

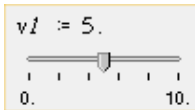
$$a:=5: b:=2: \frac{a}{b} \cdot 1. \qquad 2.5$$

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 tilastanalyysissä tai talouslaskentasovelluksessa käytettävä

muuttuja, seurauksena on virhetilanne. Jos aloitat syöttää muuttujan nimeä, joka on jo käytössä nykyisessä tehtävässä, järjestelmä ilmoittaa tästä sinulle näyttäen syöteen **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), aksentimerkillä 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_{20}). 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?
<i>Myvar, my.var</i>	Kyllä
<i>My var, list 1</i>	Ei. Sisältää välilyönnin.
<i>a, b, b12, b₁₂, c, d</i>	Kyllä Huomaa, että muuttujat <i>b12</i> ja <i>b₁₂</i> ovat erilaisia.
<i>Log, Ans</i>	Ei. Nimi on käytössä järjestelmän funktiolla tai muuttujalla.
<i>Log1, list1.a, list1.b</i>	Kyllä
<i>3rdTotal, list1.1</i>	Ei. xxx tai yyy alkaa numerolla.

Muuttujien lukitseminen ja vapauttaminen

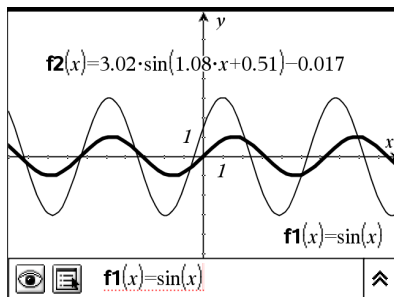
Muuttujat voidaan suojata muokkaamiselta tai poistamiselta lukitsemalla ne. Lukitseminen estää muutosten tekemisen vahingossa muuttujan.

	A time...	B altitude...
1	seconds	meters
2	10	64
3	20	59
4	70	49
5	90	44
6		

The table shows the altitude of a hot air balloon during its linear descent. What equation gives the altitude at any time?

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 mystats.	Lukitsee kaikki muuttujaryhmän <i>mystats</i> alkiot.
UnLock func2	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 käyttöoppaisiin 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	

Syöte	Vastaus	Kommentti
$a^2 \rightarrow a$	64	Muuttuja a on päivitetty vastauksella.
a	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 muuttujat 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.

1.7·4.2

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.

147

20.5882

7.14

3. Toisena esimerkkinä lasketaan lausekkeen $\frac{3.76}{-7.9+\sqrt{5}}$ arvo ja lisätään siihen $2 \cdot \log(45)$.

- Syötä $3.76/(-7.9+\text{sqrt}(5))$, ja paina **Enter**-näppäintä.
- **Kämmenlaite:** Syötä $3.76 \div ((-)\text{7.9}+\text{sqrt}(5))$, 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 **var**.
Muuttujien vaihtoehdot tulevat näkyviin.
3. Valitse komento **Poista linkki**.
Linkki poistuu arvosta, ja arvo näkyy ilman lihavoitinta.

Kuvaajat-sovellus



Kuvaajat-sovelluksella voit:

- Piirtää ja tutkia funktioita ja muita relaatioita, kuten epäyhtälöitä, parametrisia ja polaarisia yhtälöitä, lukujonoja, differentiaaliyhtälöiden ratkaisuja ja kartioleikkauksia.
- Animoida objektien ja kuvaajien pisteitä ja tutkia niiden käyttäytymistä.
- Linkittyä muiden sovellusten luomiin tietoihin.

Kuvaajat-sovelluksen sivun lisääminen


- ▶ Jos haluat aloittaa uuden asiakirjan, jolla on tyhjä kuvaajasivu:

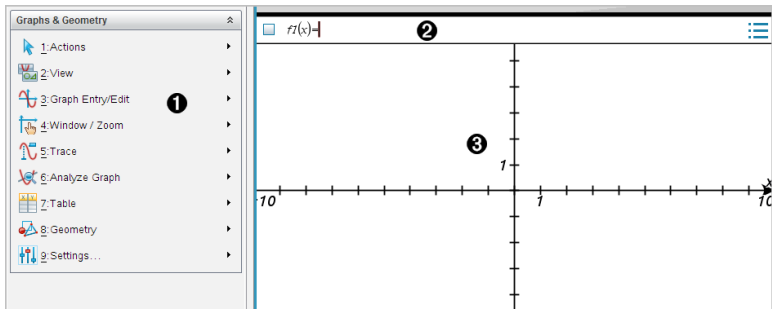
Napsauta ensisijaisessa **Tiedosto**-valikossa **Uusi asiakirja** ja napsauta sitten **Lisää kuvaajia**.

Kämmenlaite: Paina  ja valitse **Kuvaajat** .

- ▶ Kuvaajasivun lisääminen olemassa olevan asiakirjan sen hetkiseen tehtävään:

Napsauta työkalupalkissa **Lisää > kuvaajat**.

Kämmenlaite: Paina  ja valitse **Lisää > kuvaajat**.



- 1 Kuvaajat ja Geometria -valikko** Sisältää työkaluja relaatioiden määrittämiseen, tarkasteluun ja tutkimiseen.
- 2 Syöttöriivi.** Tämän avulla voit määrittää relaatiot, joista haluat piirtää kuvaajan. Oletusarvoinen kuvaajatyyppi on funktio, joten näkyvässä on aluksi muoto $f(x)=$. Voit asettaa useita relaatioita kullekin useista kuvaajatyypeistä.

3 Kuvaajat-sovelluksen työalue

- Näyttää kuvaajat syöttöriville määrittämistäsi relaatioista.
- Näyttää pisteet, suorat ja muodot, jotka luot geometria-työkaluilla.
- Vedä aluetta panoroidaksesi (vaikuttaa ainoastaan Kuvaajat-sovelluksessa luotuihin objekteihin).




Mitä sinun tulee tietää

Kuvaajat ja Geometria-asetusten muuttaminen

1. Valitse **Asetukset**-valikosta **Asetukset**.
2. Valitse asetukset, joita haluat käyttää.
 - **Näytettävät numerot.** Asettaa näytettävien numeroiden tilan liukuviini tai kiinteisiin desimaaleihin.
 - **Piirtokulma.** Asettaa kulman yksikön vain Kuvaajat-sovellukselle. Jos haluat käyttää tämän hetkisiä asiakirja-asetuksia, aseta tämä vaihtoehdolle **Automaattinen**.
 - **Geometriakulma.** Asettaa kulman yksikön vain Geometria-sovellukselle. Jos haluat käyttää tämän hetkisiä asiakirja-asetuksia, aseta tämä vaihtoehdolle **Automaattinen**.
 - **Piilota kuvaajien selitteet automaattisesti.** Piilottaa Kuvaajat-sovelluksessa sen selitteen, joka normaalisti näkyy piirretyin relaation vieressä.
 - **Näytä akselien päiden arvot.** Voidaan käyttää vain Kuvaajat-sovelluksessa.
 - **Näytä funktioiden käsittelyn työkaluvinkit.** Voidaan käyttää vain Kuvaajat-sovelluksessa.
 - **Etsi kiinnostavat kohteet automaattisesti.** Näyttää Kuvaajat-sovelluksessa nollat, minimipisteet ja maksimipisteet samalla, kun se jäljittää funktiokuvaajia.
 - Napsauta **Palauta** palauttaaksesi kaikki asetukset niiden tehdasasetuksiin.
 - Napsauta **Luo oletusarvo** käyttäaksesi sen hetkisiä asetuksia avoimeen asiakirjaan ja tallentaaksesi ne oletusarvoina uusille Kuvaaja- ja Geometria-asiakirjoille.

Kontekstivalikoiden käyttö

Kontekstivalikoiden kautta pääsee nopeasti usein käytettyihin komentoihin ja työkaluihin, joita lisätään johonkin tiettyyn objektiin. Voit esimerkiksi käyttää kontekstivalikkoa objektin suoran värin muuttamiseksi tai valittujen objektien sarjan ryhmittämiseksi.


- ▶ Objektin kontekstivalikon voi näyttää jollakin seuraavista menetelmistä.
 - Windows®: Napsauta objektia hiiren oikeanpuoleisella painikkeella.
 - Mac®: Pidä  painettuna ja napsauta objektia.
 - Kämmentilaite: Siirrä osoitin objektin kohdalle ja paina sitten  .

Piilotettujen objektien etsiminen Kuvaajat- tai Geometria-sovelluksesta

Voit piilottaa ja näyttää yksittäisiä kuvaajia, geometrisiä objekteja, tekstiä, selitteitä, mittauksia ja akselien loppuarvoja.

Voit tilapäisesti tarkastella piilotettuja kuvaajia tai objekteja tai palauttaa ne näkyviksi objekteiksi:

1. Valitse **Toiminnot**-valikossa **Piilota/näytä**.

Piilota/näytä-työkalu  ilmaantuu työalueelle ja kaikki piilotetut objektit muuttuvat näkyviksi himmennetyissä väreissä.

2. Voit vaihtaa kuvaajan tai objektin Piilota/näytä-tilaa napsauttamalla sitä.
3. Lisätaksesi muutokset ja sulkeaksesi Piilota/näytä-työkalun paina **ESC**.

Taustakuvan lisääminen

Voit lisätä kuvan taustakuvaksi Kuvaajat- tai Geometria-sivulle. Kuvan tiedostomuoto voi olla .bmp, .jpg tai .png.

1. Napsauta **Lisää**-valikossa **Kuva**.
2. Siirry kuvaan, jonka haluat lisätä, valitse se ja napsauta **Avaa**.

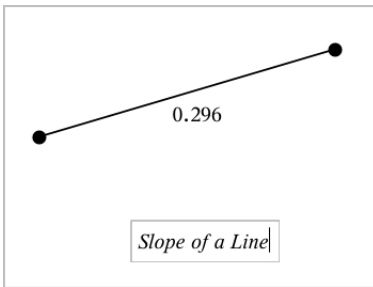
Jos haluat lisätietoja taustakuvan siirtämisestä, sen koon muuttamisesta tai sen poistamisesta, katso kohta [Kuvien kanssa työskentely ohjelmassa](#).

Tekstin lisääminen Kuvaajat- tai Geometria-työalueelle

1. Valitse **Toiminnot**-valikossa **Teksti**.

Tekstityökalu  ilmaantuu työalueelle.

2. Napsauta sijaintia tekstin syöttämiseksi.
3. Kirjoita teksti avautuvaan ruutuun ja paina sitten **Enter**.




4. Kun haluat sulkea tekstityökalun, paina **ESC**.
5. Muokkaa tekstiä kaksoisnapsauttamalla sitä.

Relaation ja sen kuvaajan poistaminen


1. Valitse relaatio napsauttamalla sen kuvaajaa.
2. Paina **askelpalautinta** tai **DEL**-painiketta
Kuvaaja poistetaan sekä työalueelta että kuvaajahistoriasta.

Funktioiden kuvaajien piirtäminen

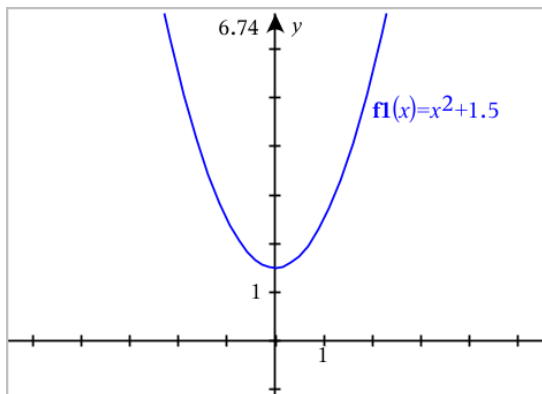
1. Valitse **Kuvaajan syöttö/muokaus** -valikosta **Funktio**.

 $f1(x)=|$

2. Kirjoita funktion lauseke.

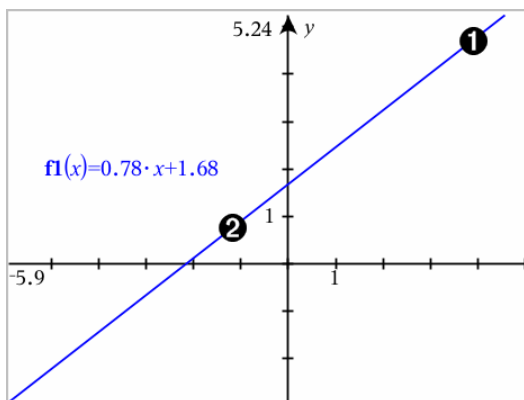
 $f1(x)=x^2+1.5|$

3. Piirrä funktion kuvaaja painamalla **Enter**.



Funktion käsittely vetämällä

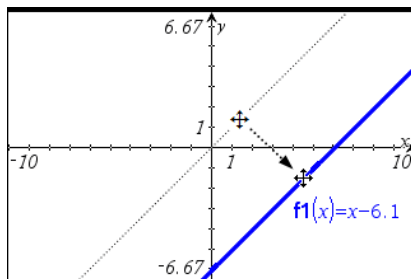
Joitain funktiotyyppejä voidaan siirtää, venyttää ja/tai kiertää vetämällä kuvaajan osia. Vetäessäsi kuvaajan lauseke päivittyy muutosten mukaisesti.



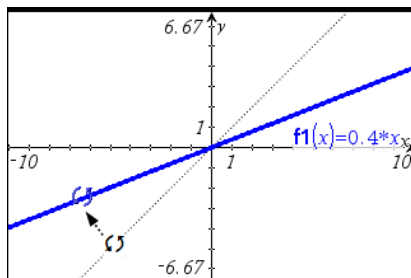
- ❶ Vedä kuvaajaa sen päistä sen kiertämiseksi.
- ❷ Siirrä kuvaajaa vetämällä kuvaajaa sen keskikohdan läheltä.

Lineaarisen funktion käsittely

- ▶ Siirrä kuvaajaa tarttumalla kuvaajaan sen keskikohdan läheltä ja vetämällä siitä.

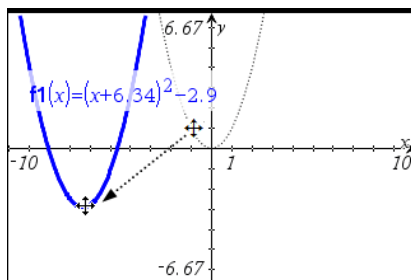


- ▶ Kierrä kuvaajaa tarttumalla kuvaajaan sen päiden läheltä ja vetämällä siitä.

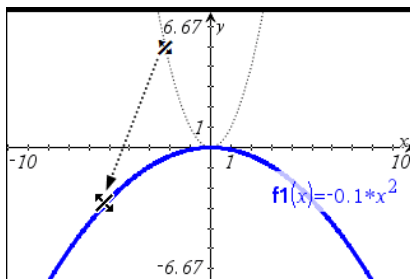


Toisen asteen funktion käsittely

- ▶ Siirrä kuvaajaa tarttumalla kuvaajaan sen huipun läheltä ja vetämällä siitä.

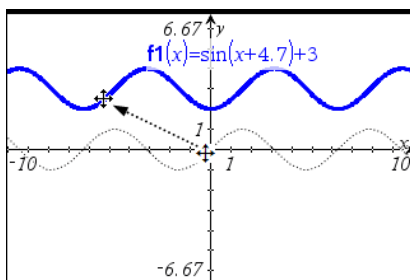


- ▶ Venytä kuvaajaa tarttumalla kuvaajan pisteeseen, joka ei ole huipun lähellä ja vetämällä siitä.

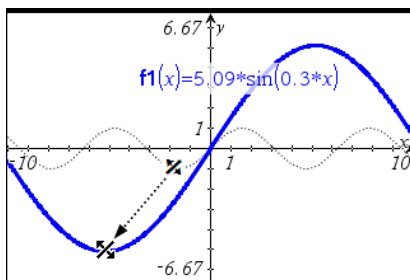


Sini- tai kosinifunktion käsittely

- ▶ Siirrä kuvaajaa tarttumalla kuvaajan pisteeseen, joka on lähellä kuvaajan pystysymmetria-akselia ja vetämällä siitä.



- ▶ Venytä kuvaajaa tarttumalla pisteeseen, joka ei ole läheltä sen pystysymmetria-akselia ja vetämällä siitä.



Paloittain määritellyn funktion määrittäminen

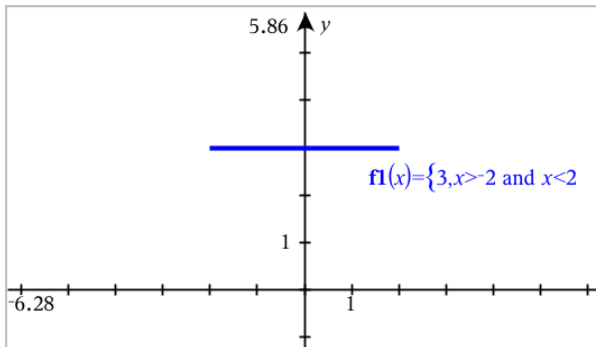
Voit määrittää määrittelyjoukorajoituksia sisältävän funktion käyttämällä syöteriä tai Laskin-sovellusta. Jos funktio sisältää useita aluerajoituksia, käytä paloittain määriteltyä funktiota `piecewise()`.

Seuraavassa esimerkissä syöteriville on määritetty funktio, jonka alue on pienempi kuin 2 ja suurempi kuin -2.

1. Valitse **Kuvaajan syöttö/muokkaus**-valikosta **Funktio**.
2. Näppäile syöteriville seuraava, käyttäen välilyöntejä "ja" -operaattorin erottamiseen:

`piecewise(3,x>-2 ja x<2)`

3. Napsauta **Enter** piirtääksesi funktion kuvaajan.



Tutkittavien funktion kuvaajan pisteiden löytäminen

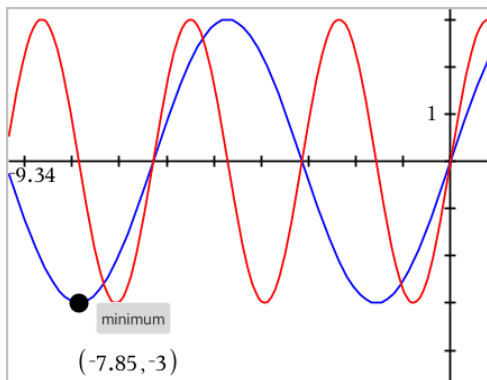
Kuvaaja-sovellus auttaa sinua löytämään nollakohdan, minimin, maksimin, leikkauspisteen, derivaatan (dy/dx) tai integraalin. Voit myös määrittää kartioleikkauksiksi määritellyille kuvaajille polttopisteet, johtosuoran ja muita pisteitä.

(CAS): Voit määrittää myös käännepisteen.

Kiinnostavien pisteiden tunnistaminen pisteen vetämisellä

- Tunnistaaksesi maksimit, minimi ja nollakohdat [luo piste kuvaajaan](#), ja vedä sitten pistettä.

Väliaikaisia opasteita ilmestyy vetäessäsi tutkittavien pisteiden kautta.

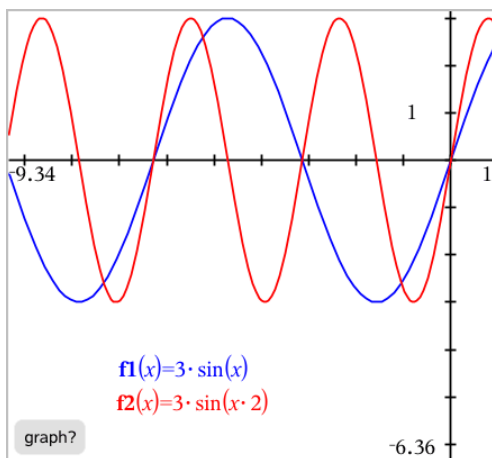


Tutkittavien pisteiden tunnistaminen analyysityökaluilla

Tämä esimerkki havainnollistaa Minimi-työkalun käyttöä Muut analyysityökalut toimivat samalla tavoin.

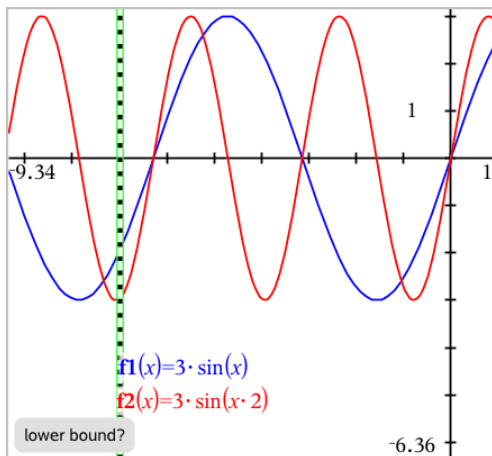
1. Valitse **Minimi** Analysoi kuvaaja -valikosta.

Minimi-kuvake näkyy työalueen yläosassa vasemmalla ja **kuvaaja?**-kehote ilmaantuu työalueelle.

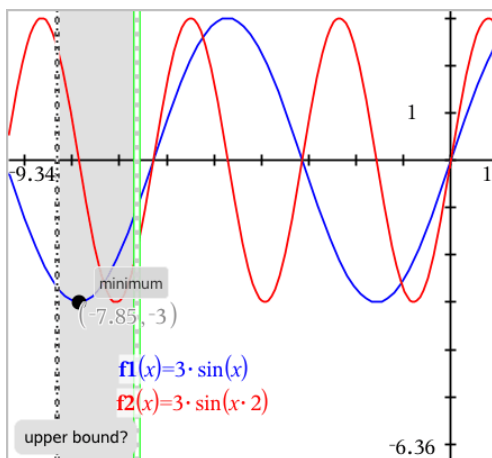


2. Napsauta sitä kuvaajaa, jolle haluat löytää minimin.

Näkyviin tulee pisteiviiva ja se edustaa alarajaa sille vaihteluvälille, josta tulee etsiä.

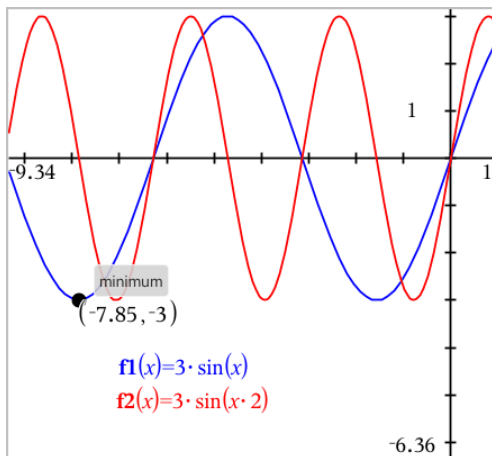


3. Vedä suoraa tai napsauta sijaintia alarajan asettamiseksi ja näytä ehdotettu yläraja.



4. Vedä ylärajaa edustavaa viivaa tai napsauta jotain sijaintia sen asettamiseksi.

Minimi näytetään yhdessä tekstiobjektin kanssa, joka näyttää sen koordinaatit.



Funktioryhmän piirtäminen

Funktioryhmässä kullakin jäsenellä on oma arvonsa yhdelle tai useammalle parametrille. Syöttämällä parametrit listoina voit käyttää yksittäistä lauseketta kuvaamaan jopa 16 funktion ryhmää.

Esimerkiksi lauseke $f1(x) = \{-1,0,1,2\} \cdot x + \{2,4,6,8\}$ ilmaisee seuraavat neljä funktiota:

$$f1_1(x) = -1 \cdot x + 2$$

$$f1_2(x) = 0 \cdot x + 4$$

$$f1_3(x) = 1 \cdot x + 6$$

$$f1_4(x) = 2 \cdot x + 8$$

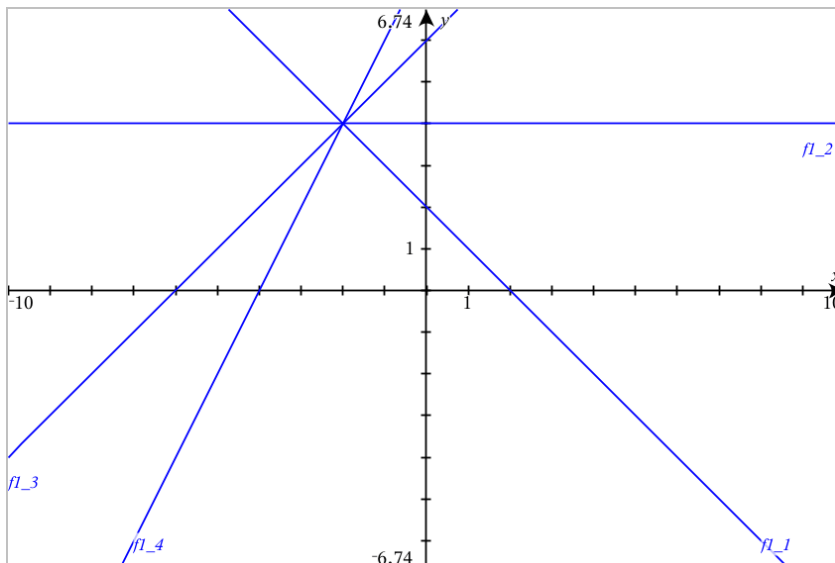
Funktioryhmän piirtäminen

1. Valitse **Kuvaajan syöttö/muokkaus** -valikosta **Funktio**.
2. Kirjoita lauseke käyttäen listoja ryhmän jäseniä edustamaan.

$$f1(x) = \{-1,0,1,2\} \cdot x + \{2,4,6,8\}$$

3. Piirrä funktiot painamalla **Enter**.

Kukin jäsen on merkitty erillisenä ($f1_1, f1_2$ jne.), jotta niiden järjestys lausekkeessa käy ilmi.



Huomaa: Yhden funktion kuvaajaa ei voi muokata siten, että se muutettaisiin funktioyryhmäksi.

Yhtälöiden piirtäminen

1. Valitse **Kuvaajan syöttö/muokkaus** -valikosta **Yhtälö**.
2. Napsauta yhtälön tyyppiä (**Suora**, **Paraabeli**, **Ympyrä**, **Ellipsi**, **Hyperbeli** tai **Kartioleikkaus**).
3. Napsauta kuvaajalle ominaista yhtälömallinetta. Napsauta esim. **$y=a \cdot x^2+b \cdot x+c$** paraabelin määrittämiseksi.

Syöttöriivi sisältää symbolin, joka ilmaisee yhtälön tyytin.

e1 ⚠

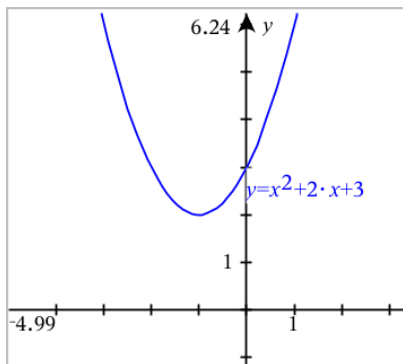
$y = \square \cdot x^2 + \square \cdot x + \square$

4. Kirjoita kertoimet yhtälömallineeseen.

e1 ⚠

$y = 1 \cdot x^2 + 2 \cdot x + 3$

5. Paina **Enter**.



Kartioleikkausten piirtäminen

Kuvaajien piirtäminen -näkyssä voit piirtää ja tutkia lineaarisia ja kartioleikkausyhtälöitä analyyttisesti kaksiulotteisessa koordinaattijärjestelmässä. Voit luoda ja analysoida suoria, ympyröitä, ellipsejä, paraabeleja, hyperbelejä ja yleisiä kartioleikkausyhtälöitä.

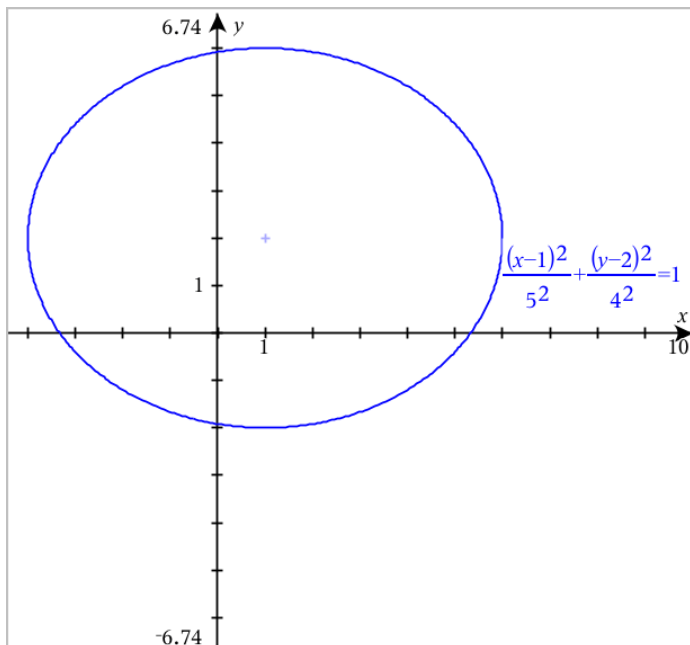
Syöttöriivin avulla voit helposti syöttää yhtälön näyttämällä valitsemasi yhtälötyypin mallineen.

Esimerkki: Kartioleikkausellipsin luominen

1. Valitse **Kuvaajan syöttö/muokkaus** -valikosta **Yhtälö > Ellipsi** ja napsauta \oplus yhtälön tyyppiä.

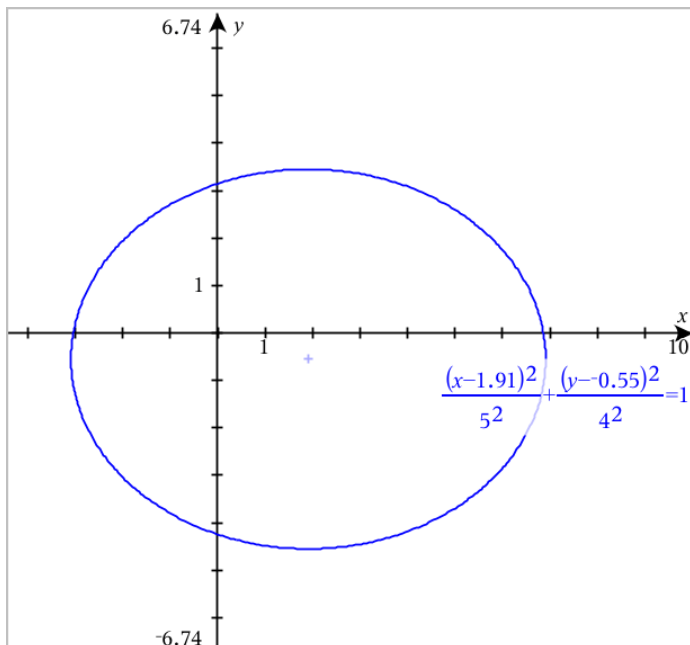
2. Syötä kertoimien alkuarvot niille varattuihin paikkoihin. Siirry kertoimesta toiseen nuolinäppäimillä.

3. Paina **Enter** yhtälön kuvaajan piirtämiseksi.



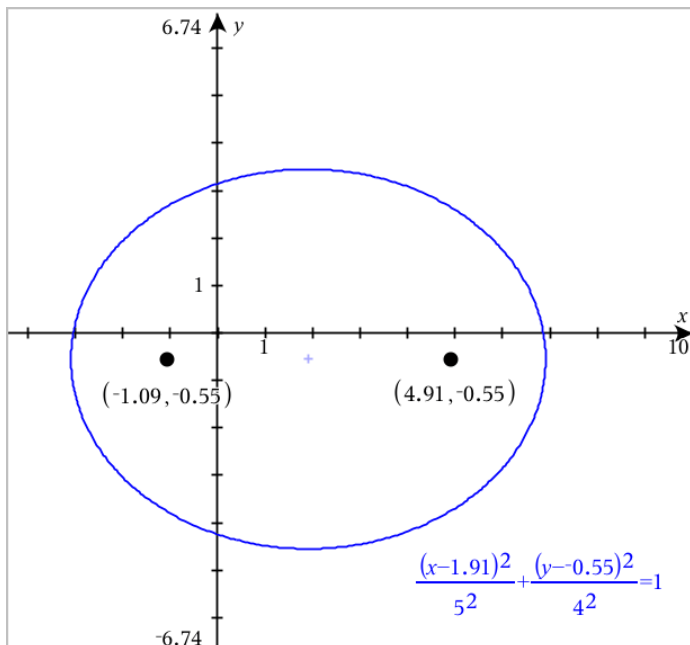
Otosellipsin tutkiminen

1. Vedä ellipsiä sen keskikohdasta ja tutki siirron vaikutusta yhtälöön.

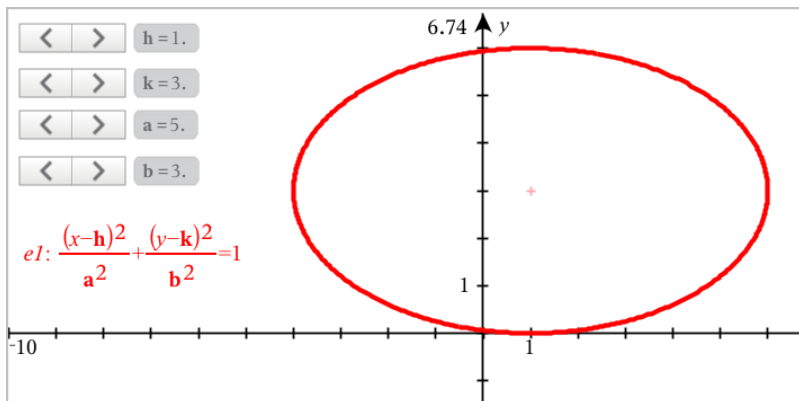


2. Käytä analysointityökaluja, kuten **Analysoi kuvaaja** > **Analysoi kartiot** > **Polttopiste** kuvaajan tarkempaan tutkimiseen.

Huomaa: Kartioleikkaustyyppi määrittelee, mitä analysointityökalua voit käyttää. Mikäli kyseessä on ellipsi, saat sen keskipisteen, kärkipisteet, polttopisteen, symmetria-akselit, johtosuorat, epäkeskisyyden ja latera recta -parametrin.



3. Jos haluat tutkia siirtoa ja venytystä interaktiivisesti, määrittele sellainen kartioleikkausellipsi, joka käyttää muuttujia h -, k -, a - ja b -kertoimille. Lisää liukusäätimet parametrien vaihtamiseen.



Parametristen yhtälöiden kuvaajien piirtäminen

1. Valitse Kuvaajan syöttö/muokkaus -valikosta Parametrinen.

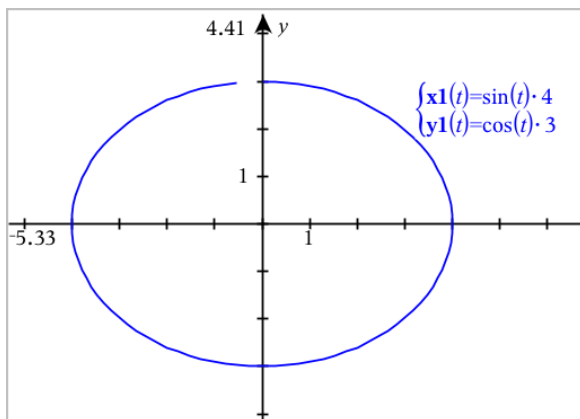
Käytä ylös- ja alas-nuolinäppäimiä liikkuaaksesi kenttien joukossa parametrisyöttöviivalla.

$$\begin{cases} xI(t)=| \\ yI(t)= \\ 0 \leq t \leq 6.28 \quad tstep=0.13 \end{cases}$$

2. Kirjoita yhtälöiden $xn(t)$ ja $yn(t)$ lausekkeet.

$$\begin{cases} xI(t)=\sin(t) \cdot 4 \\ yI(t)=\cos(t) \cdot 3 \\ 0 \leq t \leq 6.28 \quad tstep=0.13 \end{cases}$$

3. (Valinnainen) Muokkaa oletusarvoja $tmin$, $tmax$ ja $tstep$.
4. Paina **Enter**.



Polaaristen yhtälöiden piirtäminen

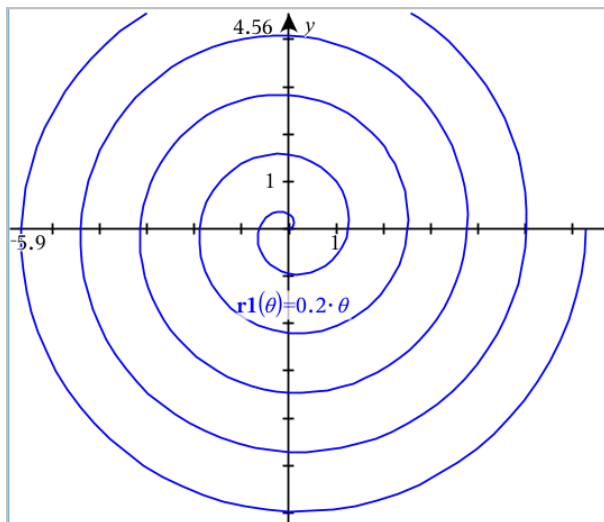
1. Valitse Kuvaajan syöttö/muokkaus -valikosta Polaarinen.

$$\begin{cases} rI(\theta)=| \\ 0 \leq \theta \leq 6.28 \quad \thetastep=0.13 \end{cases}$$

2. Kirjoita lauseke kohteelle $rn(\theta)$.
3. (Valinnainen) Muokkaa oletusarvoja kohteelle θmin , θmax , ja $\theta step$.

$$\begin{cases} rI(\theta)=.2 \cdot \theta \\ 0 \leq \theta \leq (\pi \cdot 10) \quad \thetastep=0.13 \end{cases}$$

4. Paina **Enter**.

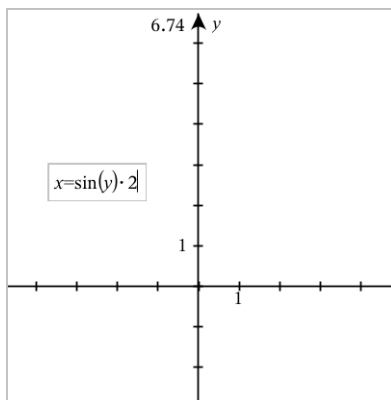


Tekstityökalun käyttö yhtälöiden kuvaajien piirtämiseen

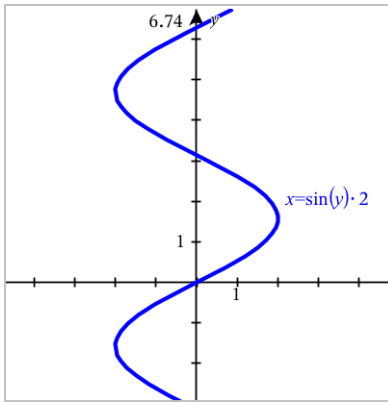
Voit piirtää "x=" tai "y=" -yhtälön kirjoittamalla sen tekstiruutuun ja vetämällä tekstin akselille. Voit muokata yhtälön tekstiä (esimerkiksi muuttaa sen epäyhtälöksi), mutta et voi muuttaa sitä välillä $x=$ ja $y=$.

Trigonometrisen relaation kuvaajan piirtäminen tekstistä

1. Valitse **Toiminnot**-valikosta kohta **Teksti**.
2. Sijoita tekstiruutu paikalleen napsauttamalla työaluetta.
3. Näppäile yhtälö trigonometriselle relaatiolle, kuten $x=\sin(y) \cdot 2$.

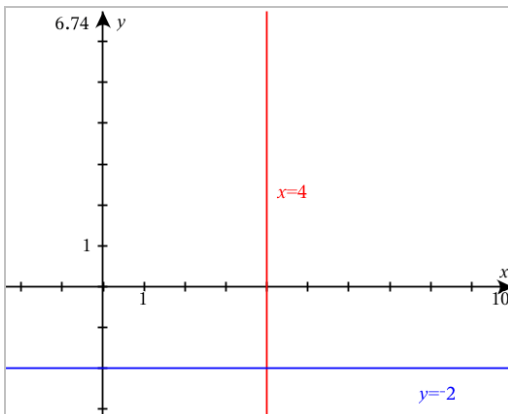


4. Paina **Enter** tekstiobjektin täydentämiseksi.
5. Vedä tekstiobjekti jommalle kummalle akselille piirtääksesi yhtälön kuvaajan.



Pysty- tai vaakasuuntaisen suoran kuvaajan piirtäminen tekstistä

1. Valitse **Toiminnot**-valikosta kohta **Teksti**.
2. Sijoita tekstiruutu paikalleen napsauttamalla työaluetta.
3. Kirjoita yhtälö pystysuoralle viivalle, esimerkiksi **x=4**, tai vaakasuoralle viivalle, esimerkiksi **y=-2**. Täydennä se napsauttamalla **Enter**.
4. Vedä tekstiobjekti jommalle kummalle akselille piirtääksesi yhtälön kuvaajan.

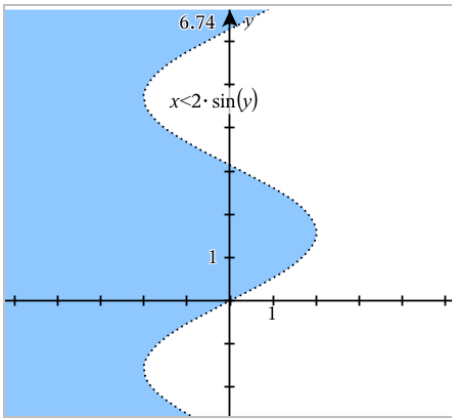


Kun olet piirtänyt suoran kuvaajan, voit siirtää tai kiertää sitä vetämällä.

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. Valitse **Toiminnot**-valikosta kohta **Teksti**.
2. Sijoita tekstiruutu paikalleen napsauttamalla työaluetta.
3. Kirjoita epäyhtälön lauseke, esimerkiksi $x < 2 \cdot \sin(y)$. Täydennä se napsauttamalla **Enter**.
4. Vedä tekstiobjekti jommallekummalle akselille piirtääksesi epäyhtälön kuvaajan.



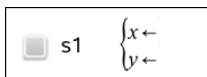
Sirontakuvaajien piirtäminen

1. (Valinnainen) Luo kaksi etukäteen määritettyä listamuuttujaa, jotka sisältävät x- ja y-arvot, joiden kuvaaja piirretään. Voit käyttää Listat ja taulukot -, Laskin-, tai Muistiinpanot-sovellusta listojen luomiseen.


A v1	B v2	C	D
1	2		
2	4		
3	8		
4	16		
5	32		

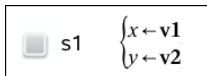
2. Valitse **Kuvaajan syöttö/muokkaus** -valikosta **Sirontakuvaaja**.

Käytä ylös- ja alas-nuolinäppäimiä liikkuaaksesi x- ja y-kenttien välillä.

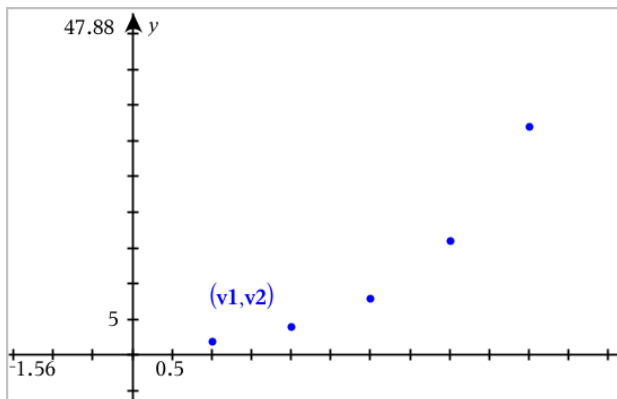


3. Käytä yhtä seuraavista tavoista määrittääksesi listat, joista tulee piirtää kuvaaja x:ksi ja y:ksi.

- Napsauta  etukäteislistamuuttujien nimien valitsemiseksi.
- Näppäile muuttujien nimet kuten **m1**.
- Näppäile listat pilkulla erotetuilla elementeillä sulkujen sisällä, esimerkiksi: {1,2,3}.



4. Paina **Enter** piirtääksesi kuvaajan tiedoista ja [suurena työalue](#) tarkastellaksesi piirrettyjä tietoja.



Lukujonokuvaajan piirtäminen

Kuvaajasovelluksella voit piirtää kuvaajia kahdentyyppisistä lukujonoista. Kullakin tyyppillä on erillinen malline lukujonon määrittämiseksi.

Lukujonon määrittäminen

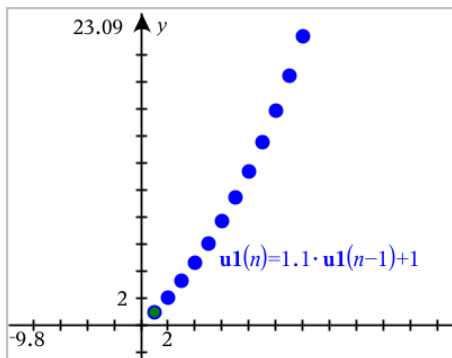
1. Valitse **Kuvaajan syöttö/muokkaus**-valikosta **Lukujono > Lukujono**.

$$\begin{cases} uI(n)= \\ \text{Initial Terms}:= \\ 1 \leq n \leq 99 \text{ nstep}=1 \end{cases}$$

2. Kirjoita lukujonon määrittävä lauseke.
3. Kirjoita alkuehto. Jos lukujonon lauseke viittaa useampaan kuin yhteen alkutermiin, kuten $uI(n-1)$ ja $uI(n-2)$, erota alkutermit pilkuilla.

$$\begin{cases} uI(n)=1.1 \cdot uI(n-1)+1 \\ \text{Initial Terms}:=1 \\ 1 \leq n \leq 99 \text{ nstep}=1 \end{cases}$$

4. Paina **Enter**.



Mukautetun lukujonon määrittäminen

Mukautettu lukujonokuvaaja näyttää kahden lukujonon välisen yhteyden piirtämällä yhden lukujonon x-akselille ja toisen y-akselille.

Tämä esimerkki simuloi biologiasta tuttua Saalistaja-Saalis -mallia.

- Käytä tässä näytettyjä relaatioita ja [määrittele kaksi lukujonoa](#): ensimmäinen jänispopulaatiolle ja toinen kettupopulaatiolle. [Korvaa lukujonojen oletusnimet](#) sanoilla **jänis** ja **kettu**.



$$\left\{ \begin{array}{l} \mathbf{rabbit}(n) = \mathbf{rabbit}(n-1) \cdot (1 + 0.05 - 0.001 \cdot \mathbf{fox}(n-1)) \\ \text{Initial Terms: } = 200 \\ 1 \leq n \leq 400 \text{ nstep} = 1 \end{array} \right.$$



$$\left\{ \begin{array}{l} \mathbf{fox}(n) = \mathbf{fox}(n-1) \cdot (1 + 2 \cdot \mathbf{E}^{-4} \cdot \mathbf{rabbit}(n-1) - 0.03) \\ \text{Initial Terms: } = 50 \\ 1 \leq n \leq 400 \text{ nstep} = 1 \end{array} \right.$$

.05 = jänisten kasvunopeus, jos kettuja ei ole

.001 = nopeus, jolla ketut voivat tappaa jäniksiä

.0002 = kettujen kasvunopeus, jos jäniksiä on

.03 = kettujen kuolleisuus, jos jäniksiä ei ole

Huomaa: Jos haluat nähdä näiden kahden jakson kuvaajat, [suurennna ikkuna](#) asetukseen **Zoomaa - Sovita**.

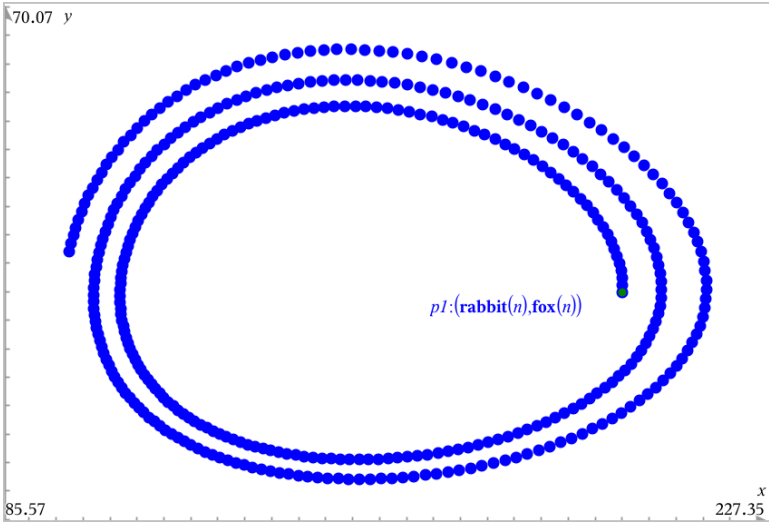
- Valitse **Kuvaajan syöttö/muokkaus**-valikosta **Lukujono > Mukauta**.
- Määritä lukujonot **jänis** ja **kettu** piirtääksesi ne x- ja y-akselille vastaavasti.

```

p1 {
  x ← rabbit(n)
  y ← fox(n)
  1 ≤ n ≤ 400 nstep=1
}

```

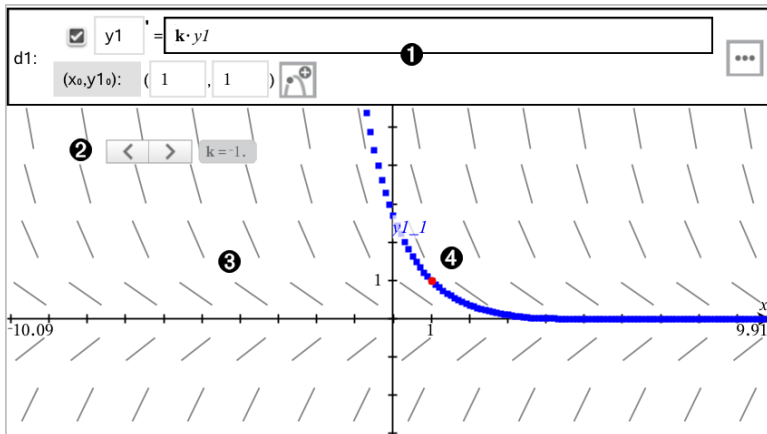
4. Piirrä mukautettu kuvaaja painamalla **Enter**.
5. [Suurennna ikkuna](#) asetukseen **Zoomaa - Sovita**.



6. Tutki mukautettua kuvaajaa tarttumalla alkuehtoa kuvaavaan pisteeseen ja vetämällä siitä.

Differentiaaliyhtälöiden kuvaajien piirtäminen

Voit tutkia lineaarisia ja ei-lineaarisia differentiaaliyhtälöitä ja tavallisten differentiaaliyhtälöiden (ODE) järjestelmiä, mukaan lukien logistiset mallit ja Lotka-Volterran yhtälöt (saalis-saalistaja -mallit). Voit myös piirtää vektori- ja suuntakenttiä, joissa on interaktiivisia Eulerin ja Runge-Kutta -menetelmien toteutuksia.



1 ODE-syöttöriivi:

- **y1** ODE-tunniste
- Lauseke **k*y1** määrittää relaation
- Kentät **(1,1)** alkuehdon määrittelyyn
- Painikkeet alkuehtojen lisäämiseen ja kuvaajan parametrien asettamiseen

2 Liikusäädin ODE:n kertoimen **k** muuttamiseen

3 Kulmakerroinkenttä


4 Ratkaisukäyrä, joka kulkee alkuehdon kautta

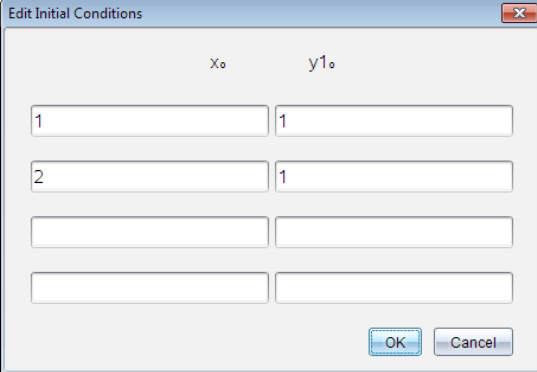
Differentiaaliyhtälön kuvaajan piirtäminen:

1. Valitse **Kuvaajan syöttö/muokaus** -valikosta **Diff. yht.** .


ODE:lle annetaan automaattisesti tunniste, kuten "y1".

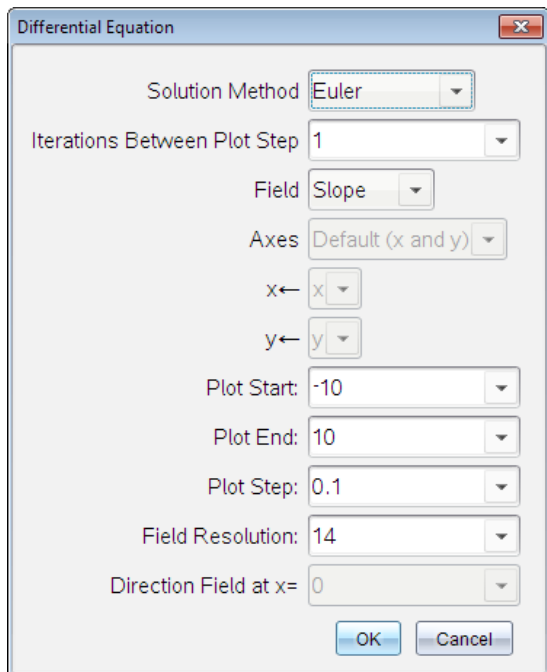
2. Siirry lausekekenttään ja syötä differentiaaliyhtälöä määrittelevä lauseke. Saatat esimerkiksi syöttää $-y1+0.1*y1*y2$.

3. Syötä riippumattoman muuttujan x_0 alkuehto ja muuttujan y_1 alkuehto.
Huomaa: x_0 -arvo(t) ovat yhteisiä kaikille tehtävän ODE-yhtälöille, mutta niitä voi syöttää tai muokata ainoastaan ensimmäisessä ODE-yhtälössä.
4. (Valinnainen) Jos haluat tutkia nykyiselle ODE-yhtälölle useita alkuehtoja, napsauta Lisää alkuehto  ja syötä ehdot.



x_0	y_1
1	1
2	1

5. Napsauta Muokkaa parametreja  asettaaksesi kuvaajaparametrit. Valitse numeerinen ratkaisumenetelmä ja aseta sitten mahdolliset lisäparametrit. Voit muuttaa näitä parametreja milloin tahansa.



6. Napsauta **OK**.
7. Lisää ODE-yhtälöitä painamalla alas-nuolta seuraavan ODE:n muokauskentän näyttämiseksi.

Sitä mukaa, kun siirryt määritettyjen ODE-yhtälöiden joukossa, kuvaaja päivittyy vastaamaan kaikkia muutoksia. Yksi ODE-yhtälön ratkaisu kuvataan kullekin näytetylle 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 on oltava 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 vaaditaan, 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. Täsmälleen 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 aktiivinen.

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-muokkaimessa määritellyt tunnistimet
- **y1', y2'** ja kaikki ODE-muokkaimessa määritellyt derivaatat

Kuvaajan alkua Asettaa sen riippumattoman muuttujan arvon, josta ratkaisukuvaaja alkaa.

Kuvaajan loppu Asettaa riippumattoman muuttujan arvon, johon ratkaisukuvaaja päättyy.

Kuvaajan askel Asettaa sen riippumattoman muuttujan askeleen

lisäyksen, 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**.

Taulukoiden tarkastelu Kuvaajat-sovelluksesta käsin

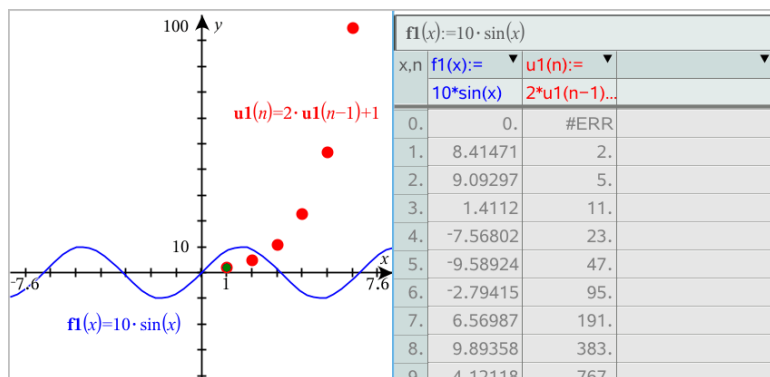
Voit näyttää arvotaulukon mille tahansa nykyisessä tehtävässä määritetylle relaatiolle.

Huomaa: Lisätietoja taulukoiden käytöstä ja ohjeet taulukoihin siirtymiseen Listat ja taulukot -sovelluksesta löydät osiosta [Taulukoilla työskentely](#).

Taulukon näyttäminen

- ▶ Valitse **Taulukko**-valikosta **Jaetun-näytön taulukko**.

Taulukko avautuu jaettuun näkymään ja sen sarakkeissa näkyvät nykyisten määritettyjen relaatioiden arvot.



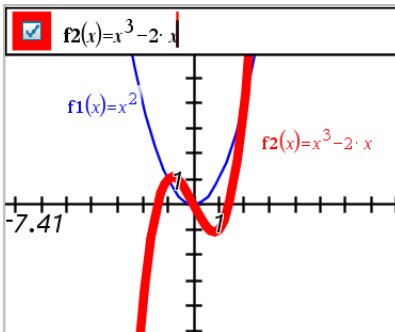
Muuttaaksesi sitä, mikä relaatio sarakkeessa näytetään, napsauta sarakkeen ylimmässä solussa olevaa nuolta ja valitse sitten relaation nimi.

Taulukon piilottaminen

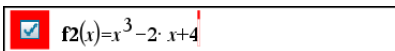
- Valitse **Taulukko**-valikosta **Poista taulukko**.

Relaatioiden muokkaaminen

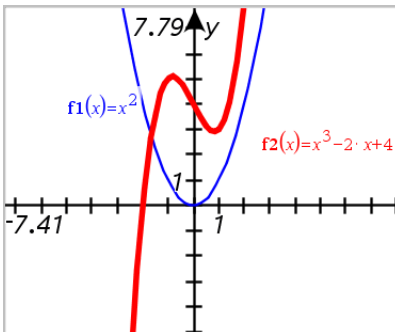
1. Kaksoisnapsauta kuvaajaa sen lausekkeen näyttämiseksi syöterivillä.
–tai–
Avaa kuvaajan kontekstivalikko ja napsauta sitten **Muokkaa Relaatio**.



2. Muuta lauseketta tarpeen mukaan.



3. Piirrä muutetun funktion kuvaaja painamalla .



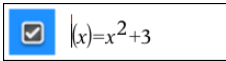
Relaation nimeäminen uudelleen

Kullakin relaatiotyyppillä on oletusnimeämiskäytäntö. Funktioiden oletusnimet ovat esimerkiksi muotoa $f_n(x)$. (n -kirjaimen kuvaama lukumäärä kasvaa luodessasi lisää funktioita.) Voit korvata oletusarvoisen nimen haluamallasi

nimellä.

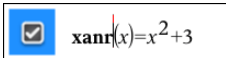
Huomaa: Mikäli haluat käyttää mukautettua nimeä käytäntönä, tulee sinun syöttää se manuaalisesti kullekin funktiolle.

1. Poista syöterivillä olemassa oleva nimi. Poista esimerkiksi "f1" funktion nimestä "f1(x)". Voit käyttää oikealle ja vasemmalle osoittavia nuolia osoittimen sijoittamiseksi.



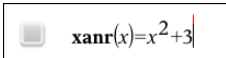
$f(x)=x^2+3$

2. Kirjoita korvaava teksti.



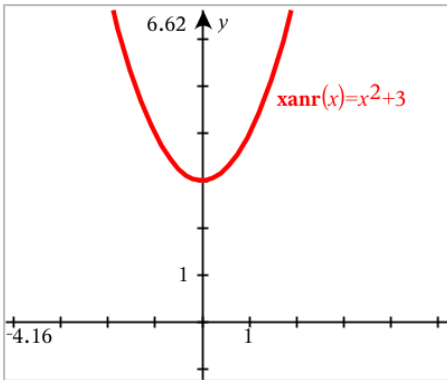
$xanr(x)=x^2+3$

3. Mikäli olet määrittämässä uutta relaatiota, sijoita osoitin =-merkin jälkeen ja näppäile lauseke.



$xanr(x)=x^2+3$


4. Paina **Enter** relaation kuvaajan piirtämiseksi sen uudella nimellä.



Kuvaajahistoriaan siirtyminen

Ohjelma tallentaa kullekin tehtävälle Kuvaajat-sovelluksessa ja 3D-kuvaajanäkymässä määritetyn relaatiohistorian, kuten funktiokuvaajat **f1-f99** ja 3D-funktiokuvaajat **z1-z99**. Voit tarkastella ja muokata näitä kohteita käyttämällä syöterivillä olevaa painiketta.

Historiatietojen tarkastelu


1. Piilota tai näytä syöttöriivi painikkeilla **Ctrl+G/G**.
2. Napsauta syöterivillä olevaa **Historiavalikko**-painiketta  . Näyttöön tulee valikko. Osoittaessasi kunkin kohteen nimeä niiden lausekkeet ilmaantuvat syöteriville.



3. Valitse sen relaation nimi, jota haluat tarkastella tai muokata.
4. (Valinnainen) Käytä syöterivin kautta ylös- ja alas-nuolinäppäimiä ja selaa vierittämällä samantyyppisiä määritettyjä relaatioita.

Erytysten relaatiotyyppien historian tarkastelu

Käytä tätä menetelmää, jos haluat tarkastella tai muokata määritettyä relaatiota, joka ei näy historiavalikossa.

1. Napsauta relaatiotyyppiä **Kuvaajan syöttö/muokkaus** -valikossa. Napauta esim. **Polaarinen** näyttääksesi syöterivin seuraavalle käytettävissä olevalle polaariseen relaatioille.
2. Napsauta **Historiavalikko**-painiketta  tai käytä ylös- ja alas-nuolinäppäimiä ja selaa vierittämällä samantyyppisiä määritettyjä relaatioita.

Kuvaajat-työalueen zoomaus/uudelleenskaalaus

Kuvaajat-sovelluksessa suoritettu uudelleenskaalaus vaikuttaa ainoastaan Kuvaajanäkymässä oleviin kaavioihin, kuvaajiin ja objekteihin. Se ei vaikuta millään lailla Tasogeometria-pohjanäkymässä oleviin objekteihin.

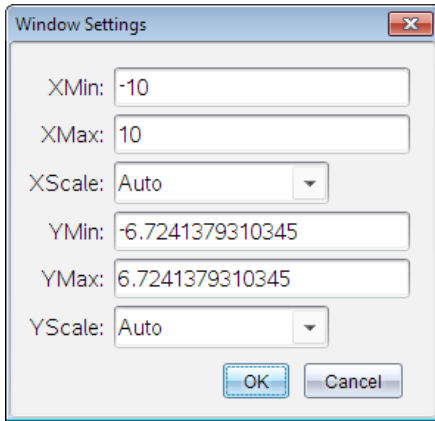
- ▶ Jos haluat uudelleenskaalata x- ja y-akselit suhteellisesti, vedä astemerkki kummallekin akselille.
- ▶ Jos haluat skaalata uudelleen vain yhden akselin, pidä alhaalla **Vaihto**-näppäintä ja vedä astemerkki akselille.

Zoomaus ennaltamäärätyihin asetuksiin

- ▶ Valitse **Ikkuna/Suurena** -valikosta jokin zoomaustyökalu (**Zoomaa - ruutu**, **Zoomaa - Lähennä**, tai **Zoomaa - Loitonna**), tai valitse jokin ennalta määritellyistä zoomausasetuksista. Alkuasetus on **Zoomaa - vakio**.

Mukautettujen ikkuna-asetusten syöttö

- Valitse **Ikkuna/Zoomaa**-valikosta **Ikkunan asetukset**.



Kuvaajat-sovelluksen työalueen mukauttaminen

Taustakuvan lisääminen

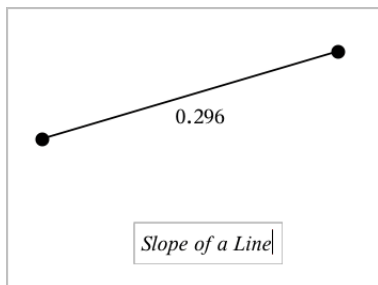
Voit [lisätä kuvan](#) taustakuvaksi jollekin Kuvaajat- tai Geometria-sivulle.

1. Napsauta **Lisää**-valikon kohtaa **Kuva**.
2. Siirry kuvaan, jonka haluat lisätä, valitse se ja napsauta kohtaa **Avaa**.

Tekstiobjektin lisääminen työalueelle

Käytä tekstityökalua lisätäksesi numeerisia arvoja, kaavoja, huomautuksia tai muuta selittävää tietoa Kuvaaja-työalueelle. Voit piirtää kuvaajan yhtälöstä, joka on syötetty tekstinä (kuten " $x=3$ ").

1. Valitse **Toiminnot**-valikosta kohta **Teksti**.
2. Napsauta sijaintia tekstin syöttämiseksi.
3. Kirjoita teksti avautuvaan ruutuun ja paina sitten **Enter**.



Jos haluat siirtää tekstiobjektia, vedä sitä. Muokkaa tekstiä kaksoisnapsauttamalla sitä. Jos haluat poistaa tekstiobjektin näytä sen kontekstivalikko ja valitse **Poista**.

Numeerisen tekstin määritteiden muuttaminen

Jos syötät numeerisen arvon tekstinä, voit lukita sen tai asettaa sen muodon sekä näytetyn tarkkuuden.

1. Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Määritteet**.
2. Napsauta numeerista tekstiä näyttääksesi sen määritelistan.
3. Voit liikkua listalla painamalla ▲ ja ▼.
4. Kunkin määritekuvakkeen kohdalla paina ◀tai▶ siirtyäksesi vaihtoehtojen välillä. Voit esimerkiksi valita 0-9 tarkkuudeksi.
5. Hyväksy muutokset painamalla **Enter**.
6. Paina **Esc** määritetyökalun sulkemiseksi.

Ruudukon näyttäminen

Oletusarvoisesti ruudukkoa ei näytetä. Voit valita näytetäänkö se pisteinä vai viivoina.

- Valitse **Näytä**-valikosta **ruudukko**, ja valitse sitten **Pisteruudukko**, **Viivoitettu ruudukko** tai **Eiruudukkoa**.

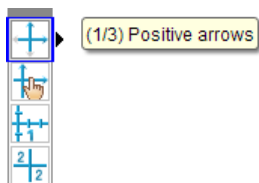
Ruudukon värin vaihtaminen

1. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Valitse > ruudukko** (saatavilla vain kun ruudukko näkyy).
Ruudukko välkky valinnan merkiksi.
2. Napsauta alas-nuolta väripainikkeen vieressä valitaksesi ruudukon värin.



Kuvaajan akselien ulkonäön muuttaminen

1. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Määritteet**.
2. Napsauta jompaakumpaa akselia.
3. Siirry haluttuun määritteeseen painamalla ▲ ja ▼ ja paina sitten ◀ ja ▶ käytettävän asetuksen valitsemiseksi.



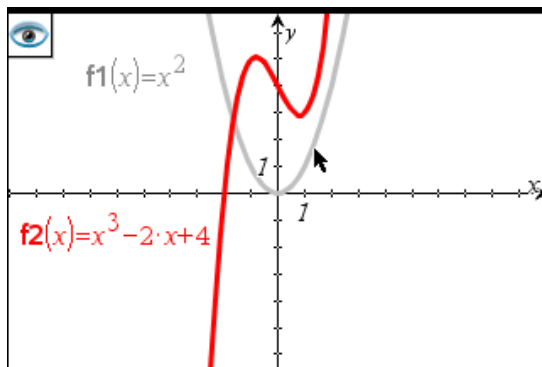
Huomaa: Piilottaaksesi akselit tai piilottaaksesi tai näyttääksesi yksittäisen akselin päätearvon käytä [Piilota/näytä-työkalua](#).

Kohteiden piilottaminen ja näyttäminen Kuvaajat-sovelluksessa

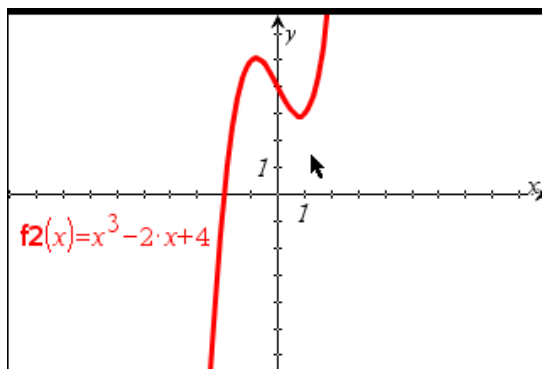
Piilota/näytä-työkalu näyttää objektit, joita olet aikaisemmin valinnut piilotettaviksi ja sen avulla voit valita mitä objekteja näyttää tai piilottaa.

Huomaa: Jos piilotat kuvaajan, sen lauseke muuttuu automaattisesti piilotetuksi [kuvaajahistoriassa](#).

1. Valitse **Toiminnot**-valikossa **Piilota/näytä**.
Piilota/näytä-työkalu tulee esiin työalueen yläosaan ja sillä hetkellä piilotetut kohteet (mikäli niitä on) näkyvät himmennettyinä.



2. Voit vaihtaa objektin piilota/näytä-tilaa napsauttamalla sitä. Voit piilottaa kuvaajia, geometrisia objekteja, tekstiä, merkintöjä, mittoja tai yksittäisten akselien loppuarvoja.
3. Paina **Esc** valintojesi täydentämiseksi ja työkalun sulkemiseksi. Kaikki ne objektit, jotka olet valinnut piilotettaviksi, katoavat.



4. Voit tilapäisesti tarkastella piilotettuja kuvaajia tai objekteja tai palauttaa ne näkyviksi objekteiksi avaamalla Piilota/näytä-työkalun.

Ehdolliset määritteet

Voit asettaa objektit piiloutumaan, näkymään ja vaihtamaan väriä dynaamisesti tiettyjen ehtojen perusteella, kuten " $r_1 < r_2$ " tai " $\sin(a_1) > \cos(a_2)$."

Saatat esimerkiksi haluta piilottaa objektin muuttujalle asetetun muuttuvan mittauksen perusteella tai haluat objektin värin muuttuvan muuttujalle asetetun "Laske"-tuloksen perusteella.

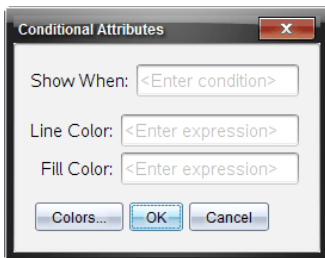
Ehdollinen käyttäytyminen voidaan asettaa objekteille tai ryhmille Kuvaaja-, Tasogeometria- ja 3D-kuvaajanäkymissä.

Ehdollisten asetusten asettaminen objekteille

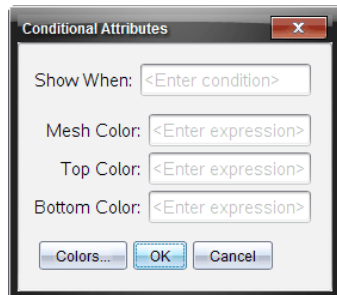
Voit asettaa valitun objektin ehdot joko käyttämällä sen kontekstivalikkoa tai aktivoimalla Aseta ehdot -työkalun **Toiminnot**-valikosta ja valitsemalla sitten objektin. Näissä ohjeissa on kuvattu kontekstivalikon käyttäminen.

1. Valitse objekti tai ryhmä.
2. Avaa objektin kontekstivalikko ja napsauta kohtaa **Ehdot**.

Ehdolliset määritteet ilmestyvät näkyviin.



2D-objekteille



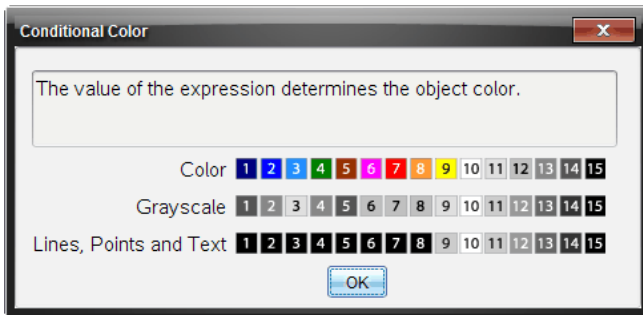
3D-objekteille

3. (Valinnainen) Kirjoita **Näytä, jos** -kenttään lauseke ja aseta ehdot, joiden täytyessä objekti tulee näkyviin. Jos ehdot eivät täyty, objekti pysyy piilossa.

Voit asettaa tietyn toleranssin käyttämällä yhdistelmäehtoja **Näytä, jos** -syötekentässä. Esimerkki: $a\text{luue} \geq 4$ ja $a\text{luue} \leq 6$.

Huomaa: Jos sinun täytyy nähdä ehdollisesti piilotetut objektit, napsauta **Toiminnot > Piilota/näytä**. Voit palata normaaliin näkymään painamalla **ESC**-painiketta.

4. (Valinnainen) Syötä numerot tai lausekkeet, jotka sievennetään numeroiksi sovellettavissa värikentissä, kuten **Suoran väri** tai **Verkon väri**. Voit tarkastella väriarvokarttaa napsauttamalla **Värit**-painiketta.



Värien ehdollisten arvojen kartta

- Ota ehdot käyttöön napsauttamalla OK-painiketta ehdollisten määritteiden valintaikkunassa.

Käyrien välisen alan laskeminen

Huomaa: Jotta tämä toiminto ei aiheuttaisi odottamattomia tuloksia, varmista, että [dokumentin asetus](#) kohdassa "Real or Complex Format" on **Real**.

Laskiessasi käyrien välistä alaa, jokaisen käyrän tulee olla:

- $x:n$ funktio
- tai -
- yhtälö muotoa $y=$, mukaan lukien $y=$ -yhtälöt, jotka on määriteltä tekstilaatikolla tai kartioyhtälömallilla.

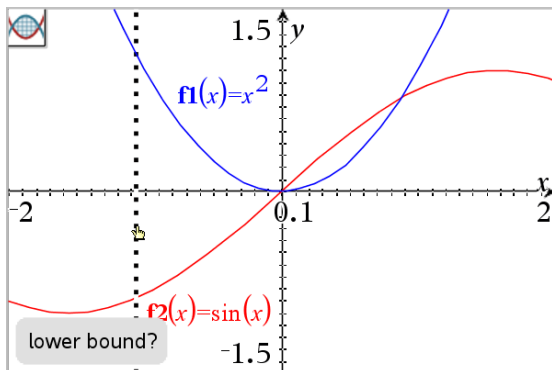
Alueen määrittely ja valitseminen

- Valitse **Analysoi** -valikon kohta **Käyrien välinen ala**.

Jos vain kaksi soveltuvaa käyrää on valittavissa, ne valitaan automaattisesti. Muuten sinua pyydetään valitsemaan molemmat käyrät.

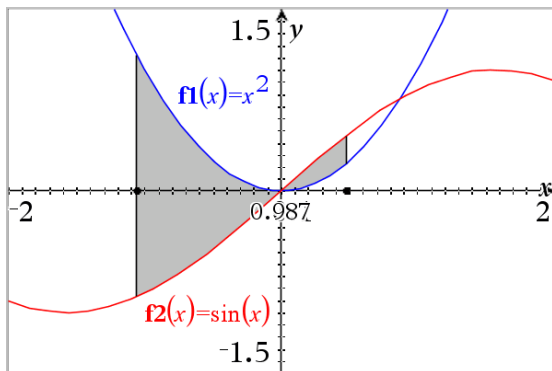
- Klikkaa kumpaakin käyrää valitaksesi sen.

Sinua pyydetään valitsemaan ala- ja ylärajat.



3. Klikkaa kahta pistettä valitaksesi rajat. Vaihtoehtoisesti voit syöttää numeeriset arvot.

Alue valitaan ja sen arvo näytetään. Alan arvo on aina positiivinen, riippumatta rajojen valinnasta.





Käyrien rajaamien alueiden kanssa työskentely

Muuttaessasi rajoja tai määrittellessäsi käyriä uudelleen, rajattu alue ja sen arvo päivittyvät.

- Muuttaaksesi ylempää tai alemmaa rajaa, raahaa se tai syötä uudet koordinaatit. Et voi siirtää rajaa, joka on asetettu leikkauspisteeseen. Piste siirtyy kuitenkin automaattisesti, kun muutat tai käsittelet käyriä.
- Voit muokata käyrän lauseketta syöttörivillä tai joidekin käyrien kohdalla voit tarttua ja muuttaa käyrän muotoa.

Jos päätepiste oli alunperin leikkauskohdassa ja uudelleen määritellyt funktiot eivät enää leikkaa, valittu alue ja sen arvo katoavat. Jos määrittelet

funktion/funktiot uudelleen niin, että leikkauskohta on olemassa, valittu alue ja sen arvo ilmestyvät jälleen näkyviin.

- Poistaaksesi tai piilottaaksesi valitun alueen tai muuttaaksesi sen väriä ja muita ominaisuuksia, avaa sen kontekstivalikko.
 - Windows®: Klikkaa valitulla alueella hiiren oikeaa painiketta.
 - Mac®: Pidä \mathcal{H} painettuna ja klikkaa valittua aluetta.
 - Kämmentila: Siirrä osoitin valitulle alueelle ja paina  .

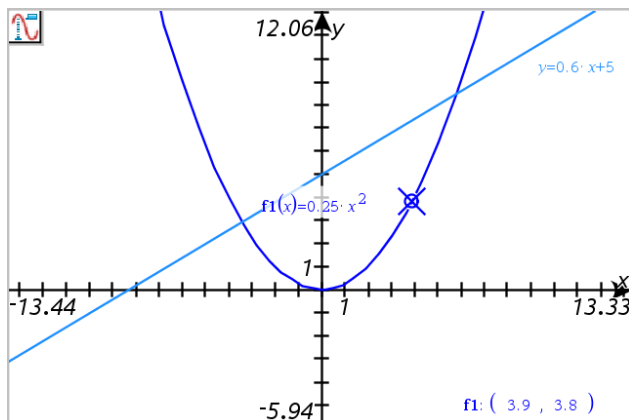
Kuvaajien tai kaavioiden jäljittäminen

Kuvaajan jäljitystoiminnolla voit siirtää osoitinta piste pisteeltä kuvaajassa tai kaaviossa ja näyttää arvojen tiedot.

Erityisten kuvaajien jäljittäminen

1. Valitse **Jäljitys**-valikosta **Kuvaajan jäljitys**.

Kuvaajan jäljitys -työkalu ilmestyy työalueen yläosaan, jäljityskohdistin tulee näkyviin ja kohdistimen koordinaatit näkyvät oikeassa alakulmassa.



2. Tarkastele kuvaajaa tai kaaviota:

- Osoita kuvaajalla tai kaaviolla olevaa sijaintia siirtääksesi jäljityskohdistimen tähän pisteeseen.
- Paina \blacktriangleleft tai \blacktriangleright siirtääksesi osoitinta sen hetkellä kuvaajalla tai kaaviolla. Näyttö panoroiutuu automaattisesti ja pitää kohdistimen näkyvissä.

- Paina ▲ tai ▼ liikkuaksesi näytettyjen kuvaajien keskellä.
- Napsauta jäljityskohdistinta pysyvän pisteen luomiseksi. Voit halutessasi syöttää erityisen itsenäisen arvon liikuttaaksesi jäljitysosoitinta siihen arvoon.

3. Jos haluat pysäyttää jäljityksen, valitse **Esc**.

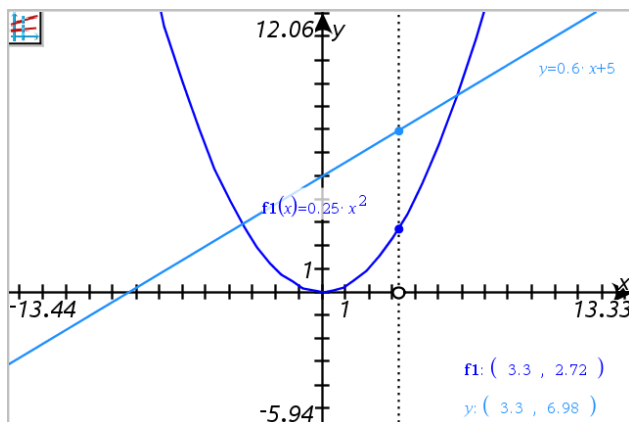
Kaikkien kuvaajien jäljittäminen

Jäljitä kaikki -työkalulla voidaan jäljittää samanaikaisesti useita funktioita. Kun työalueelle on piirretty useita funktioiden kuvaajia, suorita seuraavat vaiheet:

Huomaa: Jäljitä kaikki -työkalu jäljittää ainoastaan funktioiden kuvaajia eikä muiden relaatioiden kuvaajia (polaariset, parametriset, sirontakuvaajat, jaksokuvaajat).

1. Valitse **Jäljitys**-valikosta **Jäljitä kaikki**.

Jäljitä kaikki -työkalu ilmaantuu työalueelle, pystysuora viiva osoittaa jäljen x-arvoa ja kunkin jäljitetyn pisteen koordinaatit näkyvät oikeassa alakulmassa.



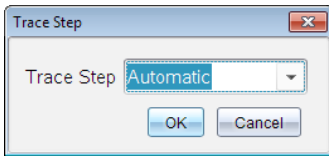
2. Kuvaajien tutkiminen:

- Napsauta jotain pistettä x-akselilla siirtääksesi kaikki jäljityspisteet kyseiselle x-arvolle.
- Paina ◀ tai ▶ liikkuaksesi jäljityspisteillä kaikilla kuvaajilla.

3. Jos haluat pysäyttää jäljityksen, valitse **Esc**.

Jäljitysaskleen muuttaminen

1. Valitse **Jäljitys**-valikosta **Jäljitysaskel**.



2. Valitse automaattinen tai syötä erityinen askelkoko jäljitykselle.

Geometrinen objektien esittely

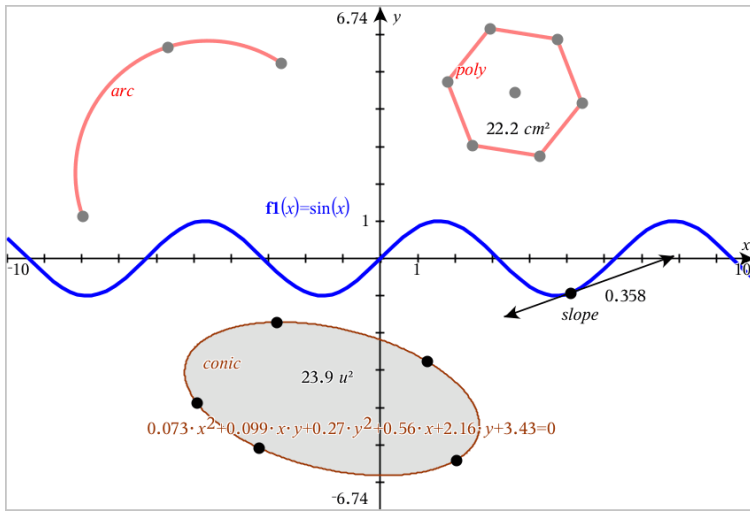
Geometriatyökaluja voidaan käyttää sekä Kuvaajat- että Geometria-sovelluksissa. Voit käyttää näitä työkaluja piirtääksesi tai tarkastellaksesi objekteja kuten pisteitä, suoria ja muotoja.

- Piirrosnäkyvä näyttää Kuvaajat-työalueen päällekkäin Geometria-työalueen kanssa. Voit valita, mitata ja muuttaa objekteja molemmilla työalueilla.
- Tasogeometria-näkyvä näyttää vain Geometria-sovelluksessa luodut objektit.

Kuvaajat-sovelluksessa luodut objektit

Kuvaajat-sovelluksessa luodut pisteet, suorat ja muodot ovat analyyttisiä objekteja.

- Kaikki pisteet, jotka määrittävät näitä objekteja, ovat x,y-tasossa. Tässä luodut objektit näkyvät vain Kuvaajat-sovelluksessa. Koordinaattiakselien asteikon muuttaminen vaikuttaa objektien ulkonäköön.
- Voit näyttää ja muokata minkä tahansa pisteen koordinaatteja objektilla.
- Voit näyttää Kuvaajat-sovelluksessa luodun suoran, tangenttisuoran, ympyrän tai kartioleikkauksen yhtälön.

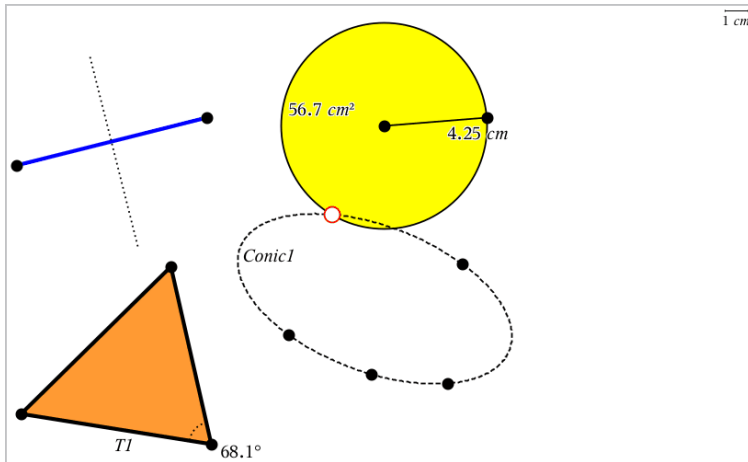


Ympyrän kaari ja monikulmio luotiin Geometria-sovelluksessa. Siniaalto ja kartio luotiin Kuvaajat-sovelluksessa.


Geometria-sovelluksessa luodut objektit

Geometria-sovelluksessa luodut pisteet, suorat ja muodot eivät ole analyttisiä objekteja.

- Näitä objekteja määrittävät pisteet eivät ole kuvaajatasolla. Tässä luodut objektit näkyvät sekä Kuvaajat- että Geometria-sovelluksissa, mutta niihin ei vaikuta kuvaajien x, y -akseleihin tehdyt muutokset.
- Et voi saada koordinaatteja objektin pisteistä.
- Et voi näyttää Geometria-sovelluksessa luodun geometrisen objektin yhtälöä.



Pisteiden ja suorien luominen

Kun luot objektin, työkalu näkyy työalueella (esimerkiksi **Jana** ) . Voit peruuttaa painamalla **ESC**.

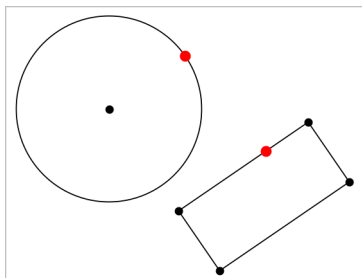
Pisteen luominen työalueella

1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Piste**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa kohtaa **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Piste.**)
2. Napsauta jotain sijaintia pisteen luomiseksi.
3. (Valinnainen) Aseta pisteelle merkintä.
4. Siirrä piste vetämällä sitä.

Pisteen luominen kuvaajan tai objektin päälle

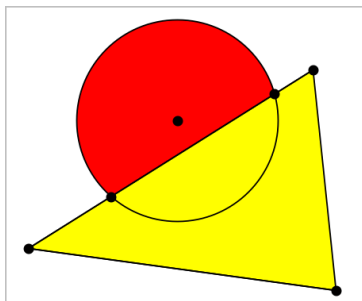
Voit luoda pisteen suoralle, janalle, säteelle, akselille, vektorille, ympyrälle tai kuvaajalle.

1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Piste kohteelle**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa kohtaa **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Piste kohteelle.**)
2. Napsauta sitä kuvaajaa tai objektia, jolle haluat luoda pisteen.
3. Napsauta jotain sijaintia objektilla pisteen sijoittamiseksi.



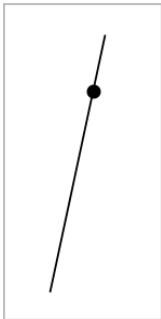
Leikkauspisteiden määrittäminen

1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Leikkauspisteet**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa kohtaa **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Leikkauspisteet**.)
2. Napsauta kahta toisiaan leikkaavaa objektaa lisätäksesi pisteitä niiden leikkauspisteisiin.



Suoran luominen

1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Suora**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa kohtaa **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Suora**.)
2. Napsauta jotain sijaintia suoralla olevan pisteen määrittämiseksi.
3. Napsauta toista sijaintia määrittääksesi suoran suunnan sekä sen näkyvän osan pituuden.



4. Vedä suoran määrittäispistettä sen siirtämiseksi. Voit kiertää suoraa vetämällä mitä pistettä tahansa lukuun ottamatta määrittäispistettä tai suoran päitä. Laajentaaksesi suoran näkyvää osaa vedä jommasta kummasta päästä.

Janan luominen

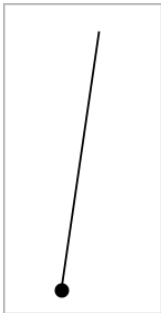
1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Jana**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Jana**.)
2. Määritä janan päätepisteet napsauttamalla kahta sijaintia.



3. Voit siirtää janaa vetämällä mitä tahansa pistettä päätepistettä lukuunottamatta. Muuttaaksesi suuntaa tai pituutta vedä jompaa kumpaa päätepistettä.

Säteen luominen

1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Säde**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa kohtaa **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Säde**.)
2. Määritä säteen päätepiste napsauttamalla jotain sijaintia.
3. Napsauta toista sijaintia suunnan määrittämiseksi.

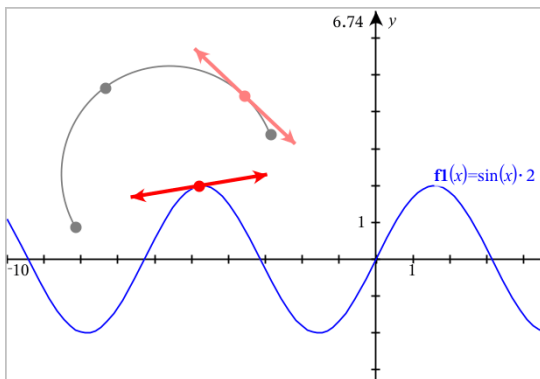


Vedä säteen määrityspistettä sen siirtämiseksi. Voit kiertää sädettä vetämällä mitä pistettä tahansa määrityspistettä tai suoran päitä lukuun ottamatta. Laajentaaksesi säteen näkyvää osaa vedä säteen päätä.

Tangentin luominen

Voit luoda tangenttisuoran johonkin tiettyyn pisteeseen geometrisellä objektilla tai funktiokuvaajalla.

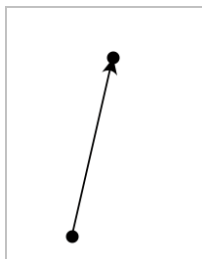
1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Tangentti**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Tangentti**.)
2. Valitse objekti napsauttamalla sitä.
3. Napsauta jotain sijaintia objektilla tangentin luomiseksi.



4. Vedä tangenttia sen siirtämiseksi. Se pysyy kiinnittyneenä objektiin tai kuvaajaan.

Vektorin luominen

1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Vektori**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Vektori**.)
2. Napsauta jotain sijaintia vektorin alkupisteen määrittämiseksi.
3. Napsauta toista sijaintia suunnan ja pituuden määrittämiseksi ja vektorin täydentämiseksi.

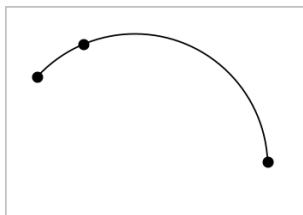


4. Voit siirtää vektoria vetämällä mitä tahansa pistettä päätepisteitä lukuunottamatta. Muuttaaksesi vektorin pituutta ja/tai suuntaa vedä jompaa kumpaa päätepistettä.

Huomaa: Jos päätepiste sijaitsee akselilla tai jollakin toisella objektilla, voit siirtää vektorin päätepistettä vain kyseistä objektia pitkin.

Ympyrän kaaren luominen


1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Ympyrän kaari**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Ympyrän kaari**.)
2. Napsauta jotain sijaintia tai pistettä kaaren aloituspisteen määrittämiseksi.
3. Napsauta jotain toista pistettä sen välipisteen määrittämiseksi, jonka kautta kaari kulkee.
4. Napsauta kolmatta pistettä päätepisteen asettamiseksi ja täydennä kaari.



5. Jos haluat siirtää kaarta, vedä sen kehää. Jos haluat muokata sitä, vedä mitä tahansa sen kolmesta määrityspisteestä.

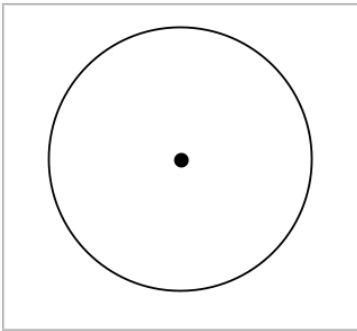
Geometrinen muotojen luominen

Muoto-työkalujen avulla voit tutkia ympyröitä, monikulmioita, kartioita sekä muita geometrisiä objekteja.

Kun luot muodon, työalueelle ilmaantuu työkalu (esimerkiksi Ympyrä ). Jos haluat peruuttaa muodon, paina **ESC**.

Ympyrän luominen

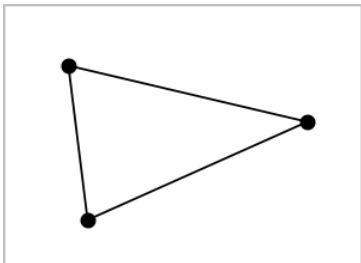
1. Valitse **Muodot**-valikosta **Ympyrä**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Ympyrä**.)
2. Sijoita ympyrän keskipiste napsauttamalla sijaintia tai pistettä.
3. Napsauta sijaintia tai pistettä säteen määrittämiseksi ja ympyrän täydentämiseksi.



4. Jos haluat muuttaa ympyrän kokoa, vedä sen kehää. Jos haluat siirtää sitä, vedä sen keskipistettä.

Kolmion luominen

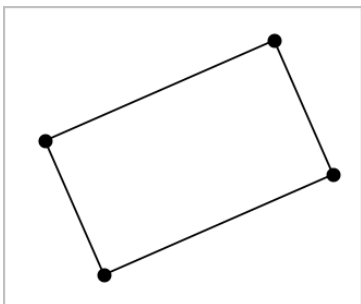
1. Valitse **Muodot**-valikosta **Kolmio**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Kolmio**.)
2. Napsauta kolmea sijaintia kolmion kärkien määrittämiseksi.



3. Jos haluat muokata kolmiota, vedä mitä pistettä tahansa. Jos haluat siirtää sitä, vedä mitä sivua tahansa.

Suorakulmion luominen

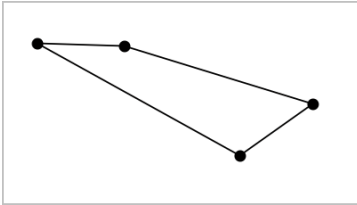
1. Valitse **Muodot**-valikosta **Suorakulmio**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Suorakulmio**.)
2. Määritä suorakulmion ensimmäinen kulma napsauttamalla jotain sijaintia tai pistettä.
3. Napsauta jotain sijaintia toista kulmaa varten.
Suorakulmion yksi kylki ilmestyy näkyviin.
4. Napsauta määrittääksesi etäisyys vastakkaiseen sivuun ja täydennä suorakulmio.



5. Kiertääksesi suorakulmiota vedä yhtä sen kahdesta ensimmäisestä pisteestä. Laajentaaksesi sitä vedä yhtä sen kahdesta viimeisestä pisteestä. Jos haluat siirtää sitä, vedä mitä sivua tahansa.

Monikulmion luominen

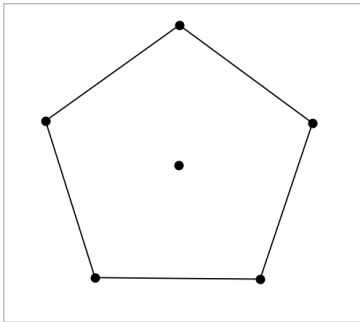
1. Valitse **Muodot** -valikosta **Monikulmio**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Monikulmio**.)
2. Määritä monikulmion ensimmäinen kärki napsauttamalla jotain sijaintia tai pistettä.
3. Napsauta määrittääksesi kukin ylimääräinen kärki.
4. Napsauta ensimmäistä kärkeä monikulmion täydentämiseksi.



5. Jos haluat muokata monikulmiota, vedä mitä tahansa kärkeä. Jos haluat siirtää sitä, vedä mitä sivua tahansa.

Säännöllisen monikulmion luominen

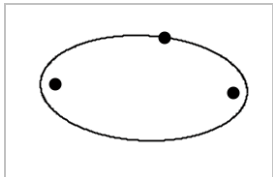
1. Valitse **Muodot** -valikosta **Säännöllinen monikulmio**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Säännöllinen monikulmio**.)
2. Määritä keskipiste napsauttamalla työaluetta kerran.
3. Napsauta toista sijaintia ensimmäisen kärjen ja säteen määrittämiseksi. Sovellus piirtää 16-kyllisen säännöllisen monikulmion. Sivujen määrä näytetään kaarisulkeissa, esimerkiksi {16}.
4. Vedä mitä tahansa kärkeä pyörivällä liikkeellä sivujen lukumäärän asettamiseksi.
 - Vedä myötäpäivään sivujen lukumäärän vähentämiseksi.
 - Vedä vastapäivään lävistäjien lisäämiseksi.



5. Muuttaaksesi säännöllisen monikulmion kokoa tai kiertääksesi sitä, vedä yhtä sen pisteistä. Jos haluat siirtää sitä, vedä mitä sivua tahansa.

Ellipsin luominen

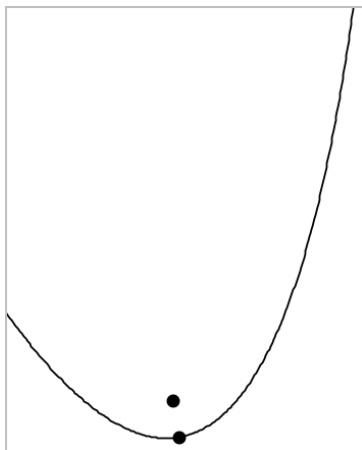
1. Valitse **Muodot** -valikosta **Ellipsi**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Ellipsi**.)
2. Napsauta kahta sijaintia tai pistettä polttopisteiden määrittämiseksi.
3. Napsauta määrittääksesi piste ellipsillä ja täydennä muoto.



4. Jos haluat muokata ellipsiä, vedä mitä tahansa sen kolmesta määrittäispisteestä. Jos haluat siirtää sitä, vedä sen kehää.

Paraabelin luominen (polttopisteestä ja kärjestä)

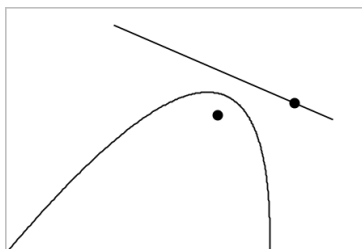
1. Valitse **Muodot** -valikosta **Paraabeli**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Paraabeli**.)
2. Napsauta jotain sijaintia polttopisteen määrittämiseksi.
3. Napsauta jotain sijaintia kärjen määrittämiseksi ja täydennä paraabeli.



4. Jos haluat muokata paraabelia, vedä sen polttopistettä tai sen kärkeä. Jos haluat siirtää sitä, vedä sitä jostain muusta pisteestä.

Paraabelin luominen (polttopisteestä ja johtosuorasta)

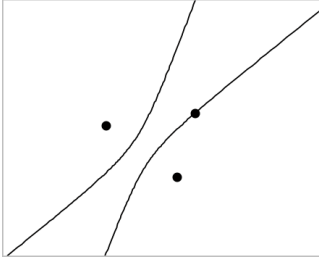
1. Luo suora, jota käytetään johtosuorana.
2. Valitse **Muodot** -valikosta **Paraabeli**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Paraabeli**.)
3. Napsauta jotain sijaintia polttopisteen määrittämiseksi.
4. Napsauta suoraa, jotta se määrittyy johtosuoraksi.



5. Jos haluat muokata paraabelia, kierrä tai siirrä sen johtosuoraa tai vedä sen polttopistettä. Jos haluat siirtää sitä, valitse sekä johtosuora että polttopiste ja vedä sitten jompaakumpaa objektia.

Hyperbelin luominen

1. Valitse **Muodot** -valikosta **Hyperbeli**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Hyperbeli**.)
2. Napsauta kahta sijaintia polttopisteiden määrittämiseksi.
3. Napsauta kolmatta sijaintia hyperbelin täydentämiseksi.

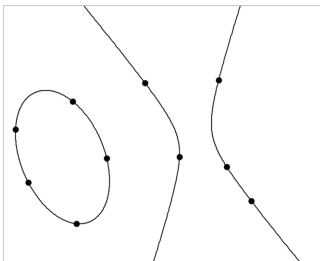


4. Jos haluat muokata hyperbeliä, vedä mitä tahansa sen kolmesta määrittämyspisteestä. Jos haluat siirtää sitä, vedä sitä muodon jostain muusta paikasta.

Viiden pisteen läpi kulkevan kartioleikkauksen luominen

1. Valitse **Muodot** -valikosta **Kartioleikkaus**, **viisi pistettä**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Kartioleikkaus**, **viisi pistettä**.)
2. Napsauta viittä sijaintia määrittääksesi viisi pistettä muodolla.

Pisteiden sijoittelumallista riippuen kartioleikkaus voi olla joko hyperbeli tai ellipsi.



3. Jos haluat muokata kartioleikkausta, vedä jotain sen viidestä määrittämyspisteestä. Jos haluat siirtää sitä, vedä sitä muodon jostain muusta paikasta.

Objektien kanssa työskentelyn perusteet

Objektien valinta ja valintojen poisto

Voit valita yksittäisen objektin tai useita objekteja. Valitse useita objekteja, kun haluat siirtää, värittää tai poistaa niitä yhdessä nopeasti.

1. Valitse objekti tai kuvaaja napsauttamalla sitä.
Objekti välkkyä osoittaen sen valinnan.
2. Voit napsauttaa muitakin objekteja lisätäksesi ne valintaan.
3. Suorita toiminto (kuten siirto tai värin asetus).
4. Jos haluat poistaa valinnan kaikista objekteista, napsauta tyhjää tilaa työalueella.

Geometrysten objektien ryhmittäminen ja ryhmittämisen poistaminen

Objektien ryhmittämisen avulla voit valita ne uudestaan sarjana myös silloin, kun olet poistanut niistä valinnan työskennelläksesi muiden objektien parissa.

1. Napsauta kutakin objektia sen lisäämiseksi sen hetkiseen valintaan.
Valitut objektit välkkyvät.
2. Näytä valitun objektin tai valittujen objektien tilannevalikko.
3. Napsauta **Ryhmä**. Voit nyt valita kaikki ryhmässä olevat kohteet napsauttamalla mitä tahansa sen jäsenistä.
4. Jakaaksesi ryhmän yksittäisiin objekteihin näytä minkä tahansa jäsenobjektin kontekstivalikko ja napsauta **Poista ryhmitys**.

Objektien poistaminen

1. Näytä objektin tai objektien kontekstivalikko.
2. Napsauta **Poista**.
Et voi poistaa origoa, akseleita tai lukittuja muuttujia edustavia pisteitä, vaikka kyseiset kohteet olisivat mukana valinnassa.

Objektien siirtäminen

Voit siirtää objektin, ryhmän tai valittujen objektien ja ryhmien yhdistelmän.

Huomaa: Mikäli valintaan tai ryhmään sisältyy siirtokelvoton objekti (kuten kuvaaja-akseleita tai piste, jossa on lukittuja koordinaatteja), et voi siirtää

yhtään objektia. Sinun tulee poistaa valinta ja valita sitten vain siirrettävät kohteet.

Tämän siirtämiseksi...	Vedä tätä
Moniobjektinen valinta tai ryhmä	Mikä tahansa sen objekteista
Piste	Piste
Jana tai vektori	Mikä tahansa piste päätepistettä lukuun ottamatta
Suora tai säde	Määrittävä piste
Ympyrä	Keskipiste
Muita geometrisiä muotoja	Mikä tahansa sijainti objektilla paitsi yksi sen määrittävistä pisteistä. Voit esimerkiksi siirtää monikulmiota vetämällä mitä tahansa sen sivuista.

Objektin liikkumisen rajoittaminen

Kun pidät **VAIHTO**-näppäintä alhaalla ennen vetämistä, voit luoda rajoituksia sille, miten tiettyjä objekteja voidaan vetää, siirtää tai käsitellä.

Käytä rajoitusominaisuutta seuraavissa toiminnoissa:

- Vain yksittäisen akselin uudelleenskaalaus kuvaajasovelluksessa.
- Työalueen panorointi vaakatasossa tai pystysuoraan riippuen siitä, mihin suuntaan alun perin vedät.
- Objektin liikkumisen rajaaminen vaakasuuntaiseksi tai pystysuuntaiseksi.
- Pisteen sijoittamisen rajaaminen 15° portaaseen piirtäessäsi kolmiota, suorakulmiota tai monikulmiota.
- Kulman muutosten rajaaminen 15° portaaseen.
- Säteen rajaaminen kokonaislukuarvoihin ympyrässä, jonka kokoa on muutettu.

Objektien kiinnittäminen

Objektien kiinnittäminen estää tahattomat muutokset siirtäessäsi tai käsitellessäsi muita objekteja.

Voit kiinnittää kuvaajafunktioita, geometrisiä objekteja, tekstiobjekteja, kuvaaja-akseleita sekä taustan.

1. Valitse kiinnitettävät objektit tai napsauta tyhjää aluetta mikäli olet kiinnittämässä taustaa.
2. Näytä tilannevalikko ja valitse **Kiinnitä**.

Kiinnitettyssä objektissa on aina kiinnityskuvake , kun osoitat sitä.

3. Jos haluat poistaa objektin kiinnityksen, näytä sen tilannevalikko ja valitse **Irrota**.

Huomautuksia:

- Vaikka et voikaan vetää kiinnitettyä pistettä, voit sijoittaa sen uudelleen muokkaamalla sen x- ja y-koordinaatteja.
- Et voi panoroida työaluetta silloin, kun tausta on kiinnitetty.

Objektin ääriviivan tai täyttövärin vaihtaminen

Ohjelmistossa tehdyt värimuutokset näkyvät harmaasävyisinä käsitellessäsi asiakirjoja sellaisessa TI-Nspire™-kämmenlaitteessa, joka ei tue värejä. Väri säilyy, kun siirrät asiakirjat takaisin ohjelmistoon.

1. Valitse objekti tai objektit.
2. Tuo objektin kontekstivalikko näkyviin, valitse **Väri** ja napsauta sitten **Viivan väri** tai **Täyttöväri**.
3. Valitse objekteissa käytettävä väri.

Objektin ulkonäön muuttaminen

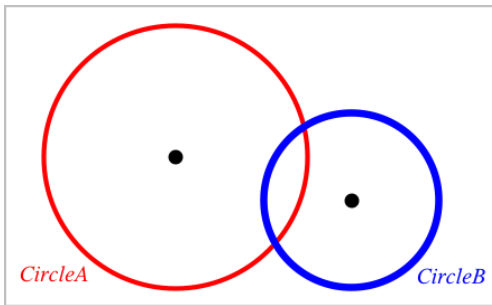
1. Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Määritteet**.
2. Napsauta objektia, jota haluat muuttaa. Voit muuttaa muotoja, suorita, kuvaajia tai kuvaaja-akseleita.
Esiin tulee valitun objektin määritteiden luettelo.
3. Voit liikkua määritteluettelossa painikkeilla ▲ ja ▼.

4. Kunkin määrittekuvakkeen kohdalla paina ◀ tai ▶ siirtyäksesi vaihtoehtojen välillä. Voit esimerkiksi valita paksu, ohut tai keskikoko viivan vahvuuden määritteeksi.
5. Hyväksy muutokset painamalla **Enter**.
6. Paina **ESC** määritetyökalun sulkemiseksi.

Pisteiden, geometrinen suorien ja muotojen merkitseminen

1. Näytä objektin kontekstivalikko.
2. Napsauta **Merkintä**.
3. Syötä merkinnän teksti ja paina sitten **Enter**.

Merkintä kiinnittyy objektiin ja seuraa objektia liikuttaessasi sitä. Merkinnän väri vastaa objektin väriä.



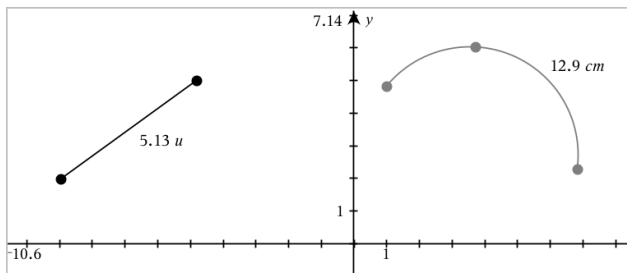
Objektien mittaaminen

Mittausarvot päivittyvät automaattisesti muokatessasi mitattua objektia.

Huomaa: Kuvaajat-sovelluksessa luotujen objektien mittaukset esitetään yleisinä yksikköinä, jotka on nimetty *y*. Geometria-sovelluksessa luotujen objektien mittaukset näytetään senttimetreinä (*cm*).

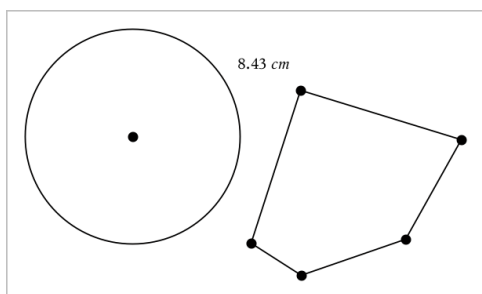
Janan, ympyrän kaaren tai vektorin pituuden mittaaminen

1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Pituus**. (Kuvaajat-sovellus: napsauta **Geometria > Mittaus > Pituus**.)
2. Napsauta jotain objektia sen pituuden näyttämiseksi.



Kahden pisteen, pisteen ja suoran tai pisteen ja ympyrän välisen etäisyyden mittaaminen

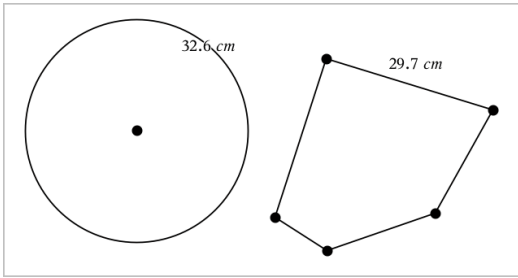
1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Pituus**. (Kuvaajat-sovellus: napsauta **Geometria > Mittaus > Pituus**.)
2. Napsauta ensimmäistä pistettä.
3. Napsauta toista pistettä tai suoralla tai ympyrässä olevaa pistettä.



Tässä esimerkissä pituus on mitattu ympyrän keskipisteestä monikulmion vasemman yläkärkipisteeseen.

Ympyrän tai ellipsin kehän tai monikulmion, suorakulmion tai kolmion piirin mittaaminen

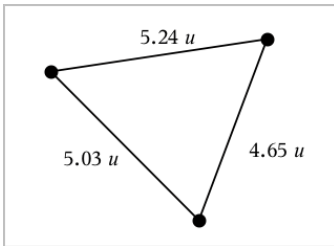
1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Pituus**. (Kuvaajat-sovellus: napsauta **Geometria > Mittaus > Pituus**.)
2. Napsauta objektia sen kehän tai piirin näyttämiseksi.



Kolmion, suorakulmion tai monikulmion yhden sivun mittaaminen

1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Pituus**. (Kuvaajat-sovellus: napsauta **Geometria > Mittaus > Pituus**.)
2. Napsauta objektilla olevia kahta pistettä, jotka muodostavat sivun, jonka haluat mitata.

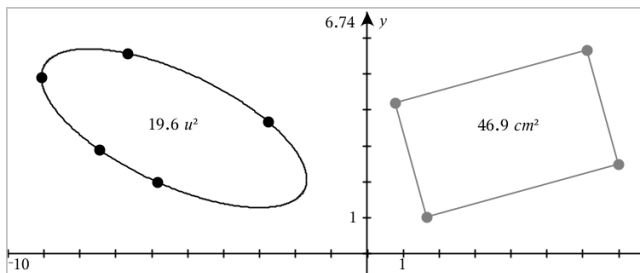
Huomaa: Sinun on napsautettava *kahta pistettä* sivun mittaamiseksi. Sivun napsauttaminen mittaa objektin kehän koko pituuden.



Ympyrän, ellipsin, monikulmion, suorakulmion tai kolmion pinta-alan mittaaminen

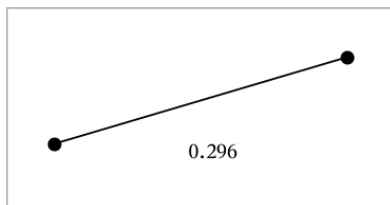
Huomaa: Et voi mitata sellaisen monikulmion pinta-alaa, joka on konstruoitu janatyökalua käyttäen.

1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Pinta-ala**. (Kuvaajat-sovellus: napsauta **Geometria > Mittaus > Pinta-ala**.)
2. Napsauta jotain objektia sen pinta-alan näyttämiseksi.



Suoran, säteen, janan tai vektorin kulmakertoimen mittaaminen

1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Kulmakerroin**. (Kuvaajat-sovellus: napsauta **Geometria > Mittaus > Kulmakerroin**.)
2. Napsauta jotain objektia sen kulmakertoimen näyttämiseksi.

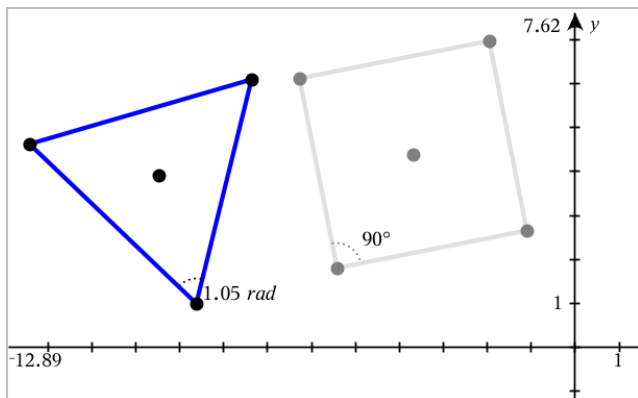


Arvo päivittyy automaattisesti objektia muokatessasi.

Kulmien mittaaminen

Geometria-sovelluksen mitatut kulmat vaihtelevat välillä 0° - 180° Kuvaajat-sovelluksessa mitatut kulmat vaihtelevat välillä 0 radiaania - π radiaania. Jos haluat vaihtaa kulmayksikköä, käytä **Asetukset**-valikkoa.

1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Kulma**. (Kuvaajat-sovellus: napsauta **Geometria > Mittaus > Kulma**.)
2. Napsauta kolmea sijaintia tai pistettä kulman määrittämiseksi. Toinen napsautus määrittää kärjen.



Mitatun arvon siirtäminen

- Vedä mittaustulos haluamaasi kohtaan.

Huomaa: Mikäli siirrät mittaustuloksen liian kauas sen objektista, se lopettaa objektin seuraamisen. Sen arvo kuitenkin jatkaa päivittymistään muokatessasi objektia.

Mitatun pituuden muokkaus

Voit asettaa kulman, suorakulmion tai monikulmion sivun pituuden muokkaamalla sen mitattua arvoa.

- Kaksoisnapsauta mittaustulosta ja syötä sitten uusi arvo.

Mitatun arvon tallentaminen muuttujana

Käytä tätä menetelmää muuttujan luomiseksi ja anna sille mitattu arvo.

1. Näytä kohteen kontekstivalikko ja valitse **Tallenna**.
2. Näppäile muuttujan nimi tallennetulle mittaukselle.

Mitatun pituuden linkittäminen olemassa olevaan muuttujaan

Käytä tätä menetelmää mitatun pituuden liittämiseksi olemassa olevaan muuttujaan.

1. Näytä mittauksen kontekstivalikko ja valitse **Muuttujat > Linkitä kohteeseen**.
Valikko näyttää listan sen hetkisistä määritetyistä muuttujista.
2. Napsauta sen muuttujan nimeä, johon haluat suorittaa linkityksen.

Mittauksen poistaminen

- Näytä mittauksen kontekstivalikko ja valitse **Poista**

Mittauksen lukitseminen ja lukituksen poistaminen

1. Näytä mittauksen kontekstivalikko ja valitse **Määritteet**
2. Käytä ylös- ja alas-nuolinäppäimiä Lukitse-määritteen korostamiseksi.
3. Käytä vasen- ja oikea-nuolinäppäimiä lukon sulkemiseksi tai avaamiseksi.
Niin kauan kuin arvo pysyy lukittuna, mittaustuloksen muuttumista vaativat muokkaukset eivät ole sallittuja.

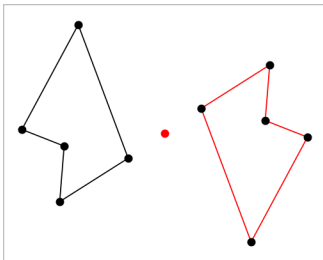
Objektien muunnokset

Voit lisätä muunnoksia piirrettyihin objekteihin sekä Kuvaajat- että Geometria-sovelluksissa.

Symmetrian tutkiminen

1. Valitse **Muunnokset**-valikossa **Symmetria**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa **Geometria >Muunnokset > Symmetria**).
2. Napsauta sitä objektia, jonka symmetriaa haluat tutkia.
3. Napsauta jotain sijaintia tai olemassa olevaa pistettä symmetriapisteen määrittämiseksi.

Objektin symmetrinen kuva tulee näkyviin.

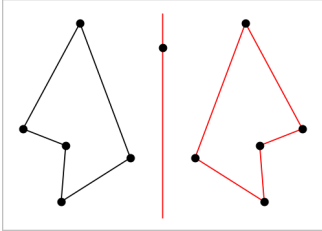


4. Muokkaa alkuperäistä objektia tai symmetriapistettä symmetrian tutkimiseksi.

Peilauksen tutkiminen

1. Luo suora tai jana määrittääksesi suoran, jonka suhteen objektia peilataan.

- Valitse **Muunnokset**-valikosta **Peilaus**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa **Geometria >Muunnokset > Peilaus**).
 - Napsauta sitä objektia, jonka peilausta haluat tutkia.
 - Napsauta etukäteen määritettyä peilaussuoraa tai janaa.
- Objektin peilattu kuva tulee näkyviin.



- Muokkaa alkuperäistä objektia tai symmetriasuoraa peilausten tutkimiseksi.

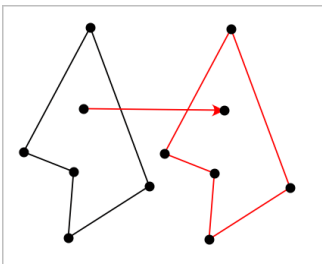
Siirron tutkiminen

- (Valinnainen) Luo vektori, joka määrittää siirron etäisyyden ja suunnan.
- Valitse **Muunnokset**-valikosta **Siirto**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa **Geometria >Muunnokset > Siirto**).
- Napsauta sitä objektia, jonka siirtoa haluat tutkia.
- Napsauta etukäteen määritettyä vektoria.

–tai–

Napsauta kahta sijaintia työalueella osoittamaan siirron suuntaa ja etäisyyttä.

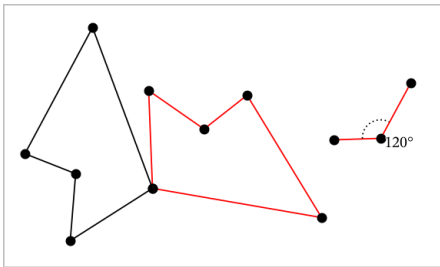
Objektin siirretty kuva tulee näkyviin.



- Muokkaa alkuperäistä objektia tai vektoria siirron tutkimiseksi.

Kierron tutkiminen

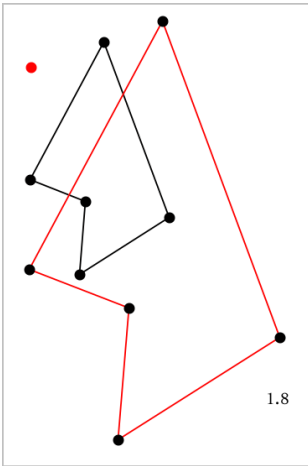
1. (Valinnainen) Luo kulman mittauksen, jota käytetään kierron etukäteen määrittettynä kulmana.
2. Valitse **Muunnokset**-valikosta **Kierto**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa **Geometria >Muunnokset > Kierto**).
3. Napsauta sitä objektia, jonka kiertoa haluat tutkia.
4. Napsauta jotain sijaintia tai pistettä kiertopisteen määrittämiseksi.
5. Napsauta etukäteen määritetyn kulman pisteitä.
–tai–
Napsauta kolmea sijaintia kiertokulman määrittämiseksi.
Objektin kierretty kuva tulee näkyviin.



6. Muokkaa alkuperäistä objektia tai kiertopistettä kierron tutkimiseksi.

Venytyksen tutkiminen

1. Luo numeerisen arvon sisältävä tekstiobjekti, jota käytetään etukäteen määrittettynä venytystekijänä.
Huomaa: Voit käyttää myös mitatun pituuden arvoa venytystekijänä. Muista, että jos käytät isoa arvoa, saatat joutua panoroimaan näyttöä venytetyn objektin näyttämiseksi.
2. Valitse **Muunnokset**-valikossa **Venytys**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa **Geometria >Muunnokset > Venytys**).
3. Napsauta sitä objektia, jonka venytystä haluat tutkia.
4. Napsauta jotain sijaintia tai olemassa olevaa pistettä venytyksen keskipisteen määrittämiseksi.
5. Napsauta sitä tekstiobjektia tai mittausta, joka määrittää venytystekijän.
Objektin venytetty kuva tulee näkyviin.




6. Muokkaa alkuperäistä objekta tai venytyksen keskipistettä venytyksen tutkimiseksi. Voit myös muokata venytystekijää.

Geometrisilla konstruointityökaluilla tutkiminen

Voit tutkia skenaarioita lisäämällä objekteja konstruointityökaluista. Konstruoinnit ovat dynaamisia. Esimerkiksi suorajanan keskipiste päivittyy automaattisesti muokatessasi sen päätepisteitä.

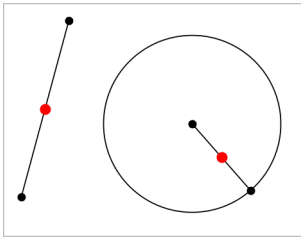
Konstruointia luotaessa työalueelle avautuu työkalu (esimerkiksi

Yhdensuuntainen ) . Voit peruuttaa painamalla **ESC**.

Keskipisteen luominen

Tämän työkalun avulla voit puolittaa janan tai määrittää keskipisteen kahden pisteen välillä. Pisteet voivat olla yksittäisellä objektilla, erillisillä objekteilla tai työalueella.

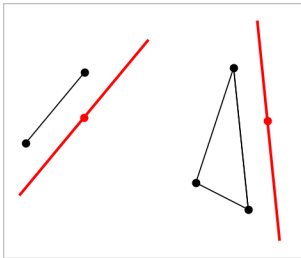
1. Valitse **Konstruointi**-valikosta **Keskipiste**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Konstruointi > Keskipiste**.)
2. Napsauta jotain pistettä tai sijaintia ensimmäisen pisteen määrittämiseksi.
3. Napsauta jotain toista pistettä tai sijaintia keskipisteen täydentämiseksi.



Yhdensuuntaisen suoran luominen

Tämä työkalu luo yhdensuuntaisen suoran minkä tahansa olemassa olevaan suoran kanssa. Olemassa oleva suora voi olla kuvaaja-akseli tai kolmion, neliön, suorakulmion tai monikulmion mikä tahansa sivu.

1. Valitse **Konstruointi**-valikossa **Yhdensuuntainen**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Konstruointi > Yhdensuuntainen**.)
2. Napsauta objektia, jota käytetään viitesuorana.
3. Napsauta jotain sijaintia yhdensuuntaisen suoran luomiseksi.

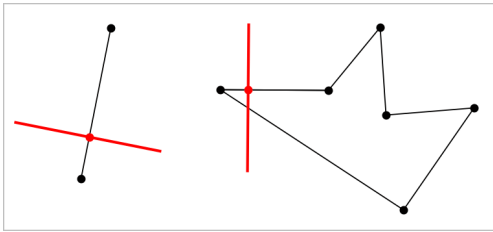


Voit vetää yhdensuuntaista suoraa sen siirtämiseksi. Jos muokkaat viiteobjektia, suora pysyy yhdensuuntaisena.

Kohtisuoran suoran luominen

Voit luoda suoran, joka on kohtisuorassa suhteessa vertailusuoraan. Vertailusuora voi olla akseli, olemassa oleva suora, jana tai kolmion, suorakulmion tai monikulmion yksi sivu.

1. Valitse **Konstruointi**-valikosta **Kohtisuora**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Konstruointi > Kohtisuora**.)
2. Napsauta jotain sijaintia tai olemassa olevaa pistettä, jonka kautta kohtisuoran suoran tulee kulkea.
3. Napsauta sitä kohdetta, jota käytetään viitesuorana.

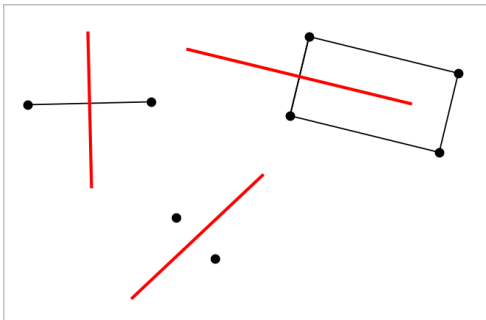


Voit vetää leikkauspisteen kohtisuoran siirtämiseksi. Jos muokkaat viiteobjektia, suora pysyy kohtisuorana.

Keskinormaalin luominen

Voit luoda keskinormaalin janalle tai kolmion, suorakulmion tai monikulmion yhdelle sivulle tai kahden pisteen välille.

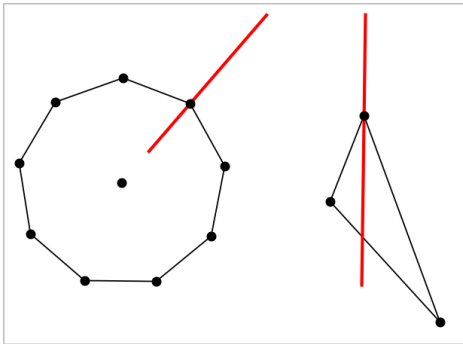
1. Valitse **Konstruointi**-valikosta **Keskinormaali** . (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Konstruointi > Keskinormaali** .)
2. Napsauta sitä kohdetta, josta tulee viitesuora.
–tai–
Napsauta kahta pistettä luodaksesi keskinormaalin niiden välille.



Kulman puolittaminen

Tämä työkalu luo kulman puolittajan. Kulman pisteet voivat sijaita olemassa olevilla objekteilla tai ne voivat sijaita työalueella.

1. Valitse **Konstruointi**-valikosta **Kulman puolittaja** . (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Konstruointi > Kulman puolittaja** .)
2. Napsauta kolmea sijaintia tai pistettä kulman määrittämiseksi. Toinen napsautus määrittää kulman kärjen.

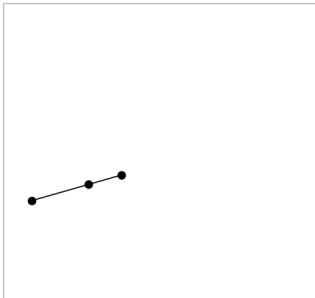


Kulman puolittaja säättyy automaattisesti muokatessasi sen määrittämyspisteitä.

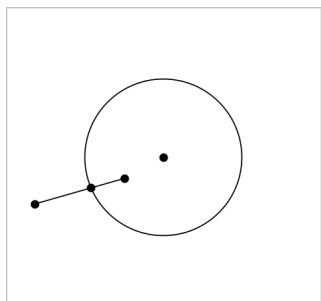
Uran luominen

Ura-työkalun avulla voit tutkia toisen objektin liikealuetta suhteessa toiseen objektiin jaetun pisteen rajoituksen mukaan.

1. Luo jana, suora tai ympyrä.
2. Luo piste janalle, suoralle tai ympyrään.



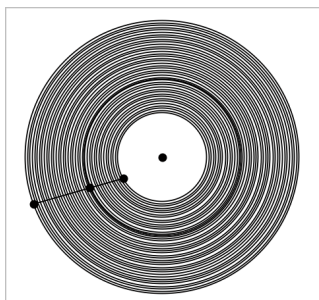
3. Luo toinen objekti, jossa käytetään edellisessä vaiheessa luotua pistettä.



Ympyrä, joka on luotu käyttämään janaa määritettyä pistettä.

4. Valitse **Konstruointi**-valikosta työkalu **Ura**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Konstruointi > Ura**.)
5. Napsauta objektien jakamaa pistettä.
6. Napsauta objektia, joka on määritetty jakamaan pisteen (tämä on muuttuva objekti).

Näkyviin tulee jatkuva ura.



Harpin luominen

Tämä työkalu toimii samoin kuin geometrinen harppi, jota käytetään ympyröiden piirtämiseen paperille.

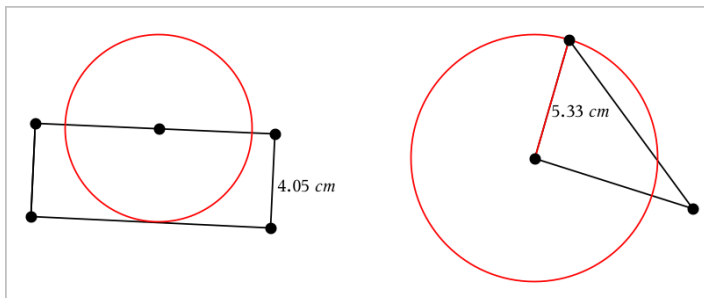
1. Valitse **Konstruointi**-valikosta **Harppi**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Konstruointi > Harppi**.)
2. Harpin leveyden (säteen) asettaminen:
Napsauta jotain janaa.
–tai–
Napsauta mitä tahansa kolmion, suorakulmion, monikulmion, tai

säännöllisen monikulmion sivua.

–tai–

Napsauta kahta olemassa olevaa pistettä tai sijaintia työalueella.

3. Napsauta jotain sijaintia ympyrän keskuksen määrittämiseksi ja konstruoinnin täydentämiseksi.




Säde säätty automaattisesti muokatessasi alkuperäistä janaa, sivua tai pisteitä, joita käytettiin säteen määrittämiseksi.



Objektien pisteiden animointi

Voit animoida minkä tahansa pisteeksi luodun pisteen objektilla tai kuvaajalla. Useita pisteitä voidaan animoida samanaikaisesti.

Pisteen animointi

1. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Määritteet**.
2. Napsauta pistettä sen määritteiden näyttämiseksi.
3. Paina ▼ animointimääritteiden valitsemiseksi.
4. Paina ◀ tai ▶ joko yksisuuntaisen tai vaihtelevan animoinnin valitsemiseksi.
5. Näppäile jokin arvo animaation nopeuden asettamiseksi. Mikä tahansa nopeus, joka ei ole nolla, aloittaa animaation. Jos haluat kääntää suunnan, syötä negatiivinen arvo.
6. Paina **Syötä** animaatio-ohjainten näyttämiseksi  .
7. Paina **ESC** määritetyökalun sulkemiseksi.

Kaikkien animaatioiden keskeyttäminen ja jatkaminen


- ▶ Jos haluat keskeyttää sivulla olevat animaatiot, napsauta **Keskeytä** .
- ▶ Jos haluat jatkaa kaikkia animaatioita, napsauta **Toista** .

Kaikkien animaatioiden palautus alkuasetuksiin

Alkuasetuksiin palauttaminen keskeyttää kaikki animaatiot ja palauttaa kaikki animoidut pisteet niihin sijainteihin, joissa ne olivat, kun ne ensimmäistä kertaa animoitiin.

- ▶ Palauttaaksesi animaation alkuasetuksiin napsauta **Palauta** .

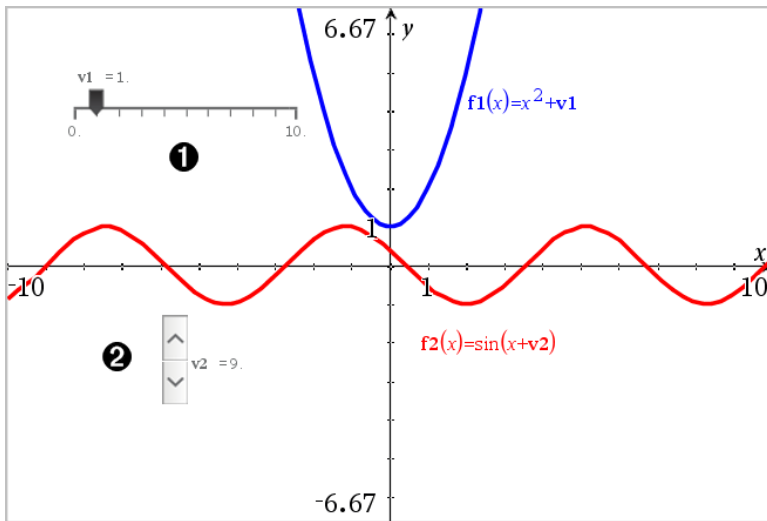
Liikkuvan pisteen animaation muuttaminen tai pysäyttäminen

1. Napsauta **Palauta**  kaiken animoinnin pysäyttämiseksi.
2. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Määritteet**.
3. Napsauta pistettä sen määritteiden näyttämiseksi.
4. Valitse animaation määrite ja näppäile uusi animaationopeus. Jos haluat pysäyttää pisteen animoinnin, syötä nolla.

Huomaa: Mikäli muita animoituja pisteitä on olemassa, animaatio-ohjaimet pysyvät työalueella.

Muuttujan arvojen säätäminen liikusäätimen avulla

Kuvaajat-, Geometria- ja Tiedot ja tilastot -sovelluksissa voit liikusäätimen avulla säätää tai animoida numeerisen muuttujan arvoja.

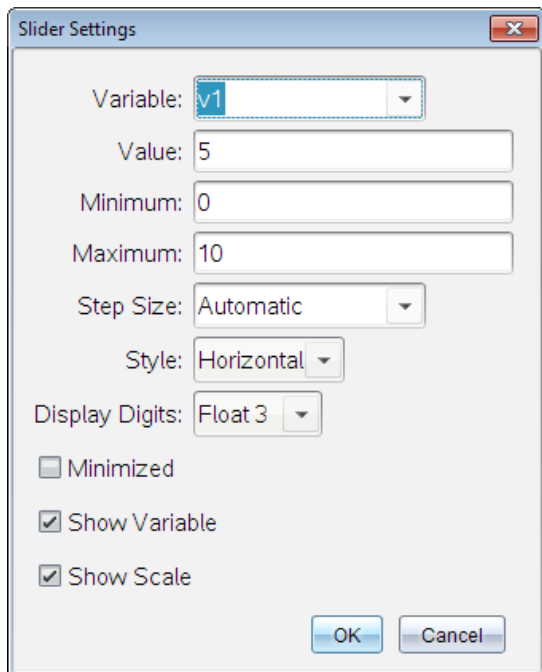


- 1** Vaakasuntainen liikusäädin muuttujan $m1$ säätöön.
- 2** Pienennetty pystysuuntainen säädin muuttujan $m2$ säätöön.

Liikusäätimen lisääminen

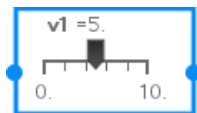
1. Aloita Kuvaajat-, Geometria- tai Tiedot ja tilastot -sivulta.
2. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Lisää liikusäädin**.

Liikusäätimen asetukset -ruutu avautuu.



3. Syötä halutut arvot.
4. Napsauta **OK**.

Liikusäädin näytetään työalueella. Voit siirtää tai venyttää liikusäädintä sen kahvojen avulla. Jos haluat poistaa kahvat, napsauta tyhjää tilaa työalueella.

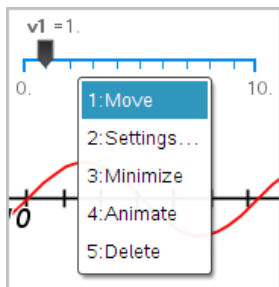


5. Säädä muuttujaa liu'uttamalla osoitinta (tai napsauta pienennetyin liikusäätimen nuolia).

Työskentely liikusäätimellä

Käytä kontekstivalikon vaihtoehtoja liikusäätimen siirtämiseen tai poistamiseen ja käynnistäaksesi tai pysäytäaksesi sen animaation. Voit myös muuttaa liikusäätimen asetuksia.

1. Näytä liikusäätimen kontekstivalikko.

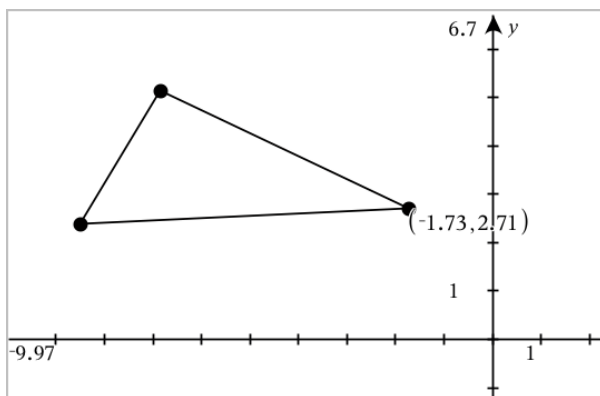


2. Valitse jokin vaihtoehto napsauttamalla sitä.

Pisteen koordinaattien merkitseminen (tunnistaminen)

Kuvaajat-sovellus voi tunnistaa ja merkitä minkä tahansa olemassa olevan pisteen koordinaatit, mikäli piste on luotu Kuvaajat-sovelluksessa.

1. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Koordinaatit ja yhtälöt**.
Kyseinen työkalu ilmaantuu työalueen yläosaan
2. Napsauta pistettä, jonka koordinaatit haluat näyttää.



3. Kun haluat sulkea työkalun, paina **Esc**.

Jos myöhemmin siirrät pisteen eri paikkaan, koordinaatit seuraavat pistettä ja päivittyvät automaattisesti.

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. Napsauta **Toiminnot**-valikosta **Koordinaatit ja yhtälöt**.

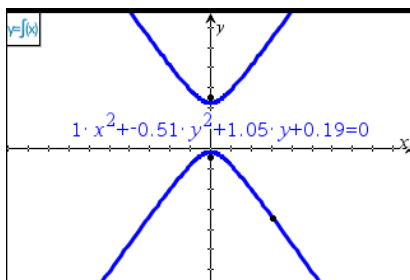
2. Siirrä osoitin objektiin.

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.



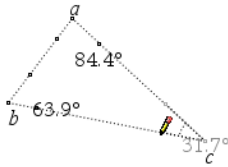
5. Poistu työkalusta painamalla **Esc**.

Laskentatyökalun käyttö

Laskentatyökalu on käytettävissä Kuvaajat- ja Geometria-sovelluksissa. Voit laskea sillä arvon lausekkeelle, jonka olet syöttänyt tekstiobjektina. Voit muokata sievennettyä lauseketta ja sieventää sen sitten uudestaan.

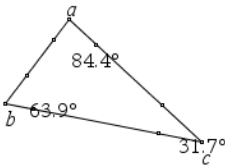
Seuraavassa esimerkissä luodaan kolmio ja sen kulmat mitataan käyttämällä **Mittaus**-valikon **Kulma**-työkalua. Laske-työkalu lisää sitten kulmat.

1. Luo objekti ja hae näkyviin sen mittausarvoja.




- Napsauta **Toiminnot**-valikon kohtaa **Teksti**.
- Kirjoita laskutoimituksen kaava. Tässä esimerkissä kaava laskee yhteen kolmen kulman mittausrvot.

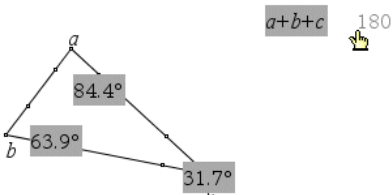
$$a+b+c$$



- Valitse **Toiminnot**-valikosta **Laske**.
- Napsauta luomaasi kaavaa.
Sovellus pyytää valitsemaan arvon kaavan jokaiselle termille.
- Napsauta pyydetessä jokaista kulmamittaa.

Huomaa: Jos olet tallentanut mittausrvon muuttujaksi, voit valita sen sovelluksen niin pyytäessä napsauttamalla painiketta . Jos tallennetun mittausrvon nimi vastaa jotain kaavan termiä, voit painaa L-kirjainta, kun kyseistä termiä pyydetään.

Kun kaavan kaikilla muuttujilla on arvot, vastaus näytetään työalueella.




- Kiinnitä tulos uutena tekstiobjektina painamalla **Enter**-painiketta.


3D-kuvaajat

3D-kuvaajanäkymässä voit tarkastella ja tutkia kolmiulotteisia kuvaajia seuraavista:

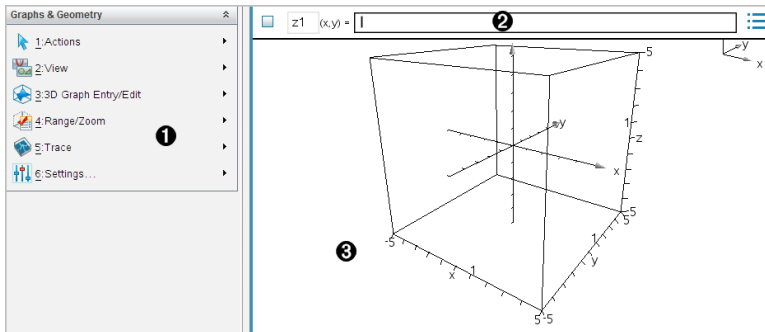
- muodon $z(x,y)$ 3D-funktiot
- 3D parametriset kuvaajat

3D-kuvaajanäkymän valinta

3D-kuvaajanäkymä on käytettävissä millä tahansa Kuvaajat-sivulla  tai

Geometria-sivulla .

► Valitse Näytä-valikosta 3D-kuvaajat .



1 3D-kuvaajien valikko

2 Syöterivi. Tämän avulla voit määrittää 3D-kuvaajia. Oletusarvoinen kuvaajatyyppi on 3D-funktio, jota ilmaisee $z1(x,y)=$.

3 3D-kuvaajat-sovelluksen työalue. Näyttää 3D-ruudun, joka sisältää määrittämäsi kuvaajat. Vedä kiertääksesi ruutua.

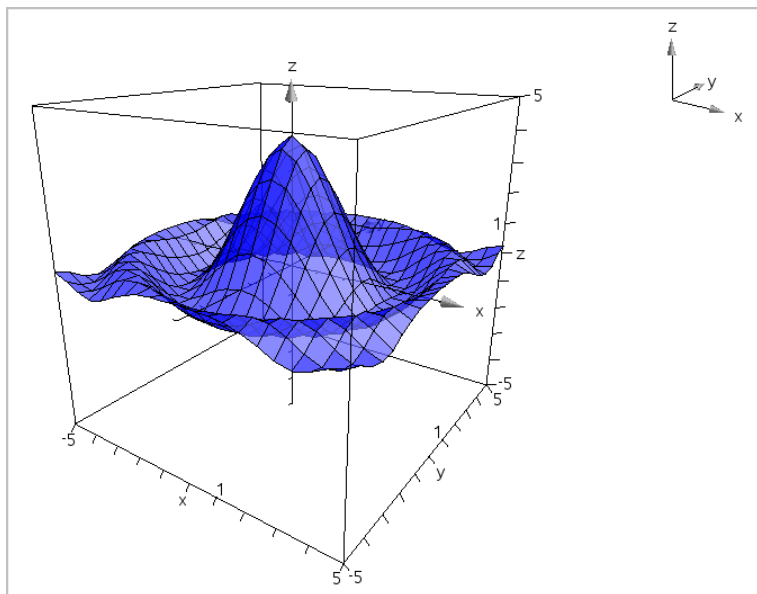
3D-funktioiden kuvaajien piirtäminen

1. Valitse 3D-kuvaajanäkymässä 3D-kuvaajan syöttö/muokkaus > Funktio. Syöterivi ilmestyy näkyviin.

2. Kirjoita kuvaajan määrittävä lauseke. Voit kirjoittaa lausekkeen tai rakentaa sen käyttämällä lausekemallineita.

$z1$	(x,y) =	$\frac{12 \cdot \cos\left(\frac{x^2+y^2}{4}\right)}{3+x^2+y^2}$
------	---------	---

3. Napauta **Enter** luodaksesi kuvaajan ja piilottaaksesi samalla syöttörivin ja näppäimistön. Voit myös piilottaa tai näyttää syöttörivin milloin tahansa painamalla **Ctrl+G**.



Parametristen yhtälöiden 3D-kuvaajien piirtäminen

1. Valitse 3D-kuvaajanäkymässä **3D-kuvaajan syöttö/muokkaus > Parametrinen**.

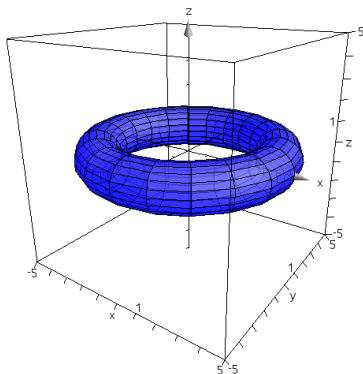
Syöterivi ilmestyy näkyviin.

$xp1$	(t,u) =	<input style="width: 95%;" type="text"/>	
$yp1$	(t,u) =	<Enter expression>	<input style="width: 20px; height: 20px;" type="button" value="..."/>
$zp1$	(t,u) =	<Enter expression>	

2. Kirjoita yhtälöt, jotka määrittävät kuvaajan.

x_{p1}	$(t,u) = 4 \cdot \cos(t) - \sin(u) \cdot \cos(t)$...
y_{p1}	$(t,u) = 4 \cdot \sin(t) - \sin(u) \cdot \sin(t)$	
z_{p1}	$(t,u) = \cos(u)$	

3. Napsauta **Enter** piirtääksesi kuvaajan ja piilottaaksesi syöttörivin sekä näppäimistön. Voit myös piilottaa tai näyttää syöttörivin milloin tahansa painamalla **Ctrl+G**.



4. Asettaaksesi kuvaajaparametrit t_{min} , t_{max} , u_{min} ja u_{max} , näytä kuvaajan kontekstivalikko ja valitse **Muokkaa Parametrit**.

3D Plot Parameters

tmin =

tmax =

umin =

umax =

3D-näkymän kiertäminen

Kiertäminen manuaalisesti

1. Aktivoi kiertotyökalu painamalla **R** (vaaditaan vain sellaisille TI-Nspire™-kämmentilille, joissa on napsautuslevy).
2. Kierrä kuvaajaa painamalla jotain nuolinäppäintä.

Kiertäminen automaattisesti

Automaattinen kierto toimii samalla tavalla kuin pidettäessä oikealle osoittavaa nuolinäppäintä painettuna.

1. Paina **A**.

Automaattisen kierron kuvake  tulee näkyviin ja kuvaaja kiertyy.

- (Valinnainen) Tutki kiertyvää kuvaajaa ylös ja alas osoittavilla nuolinäppäimillä.
- Voit pysäyttää kierron ja palata Osoitin-työkalun käyttöön painamalla **Esc**.

Tarkastelu tietyistä suunnista

- Palaa tarvittaessa Osoitin-työkaluun painamalla **Esc**-painiketta.
- 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.

3D-kuvaajan muokkaaminen

- Kaksoisnapsauta kuvaajaa näyttääksesi sen lausekkeen syöterivillä.
–tai–

Avaa kuvaajan kontekstivalikko ja napsauta sitten **Muokkaa Relaatio**.


$$z1(x,y) = \frac{12 \cdot \cos\left(\frac{x^2+y^2}{4}\right)}{3+x^2+y^2}$$

- Muokkaa olemassa olevaa lauseketta tai kirjoita syöttöriville uusi lauseke.
- Paina **Enter**.

3D-kuvaajan ulkonäön muuttaminen

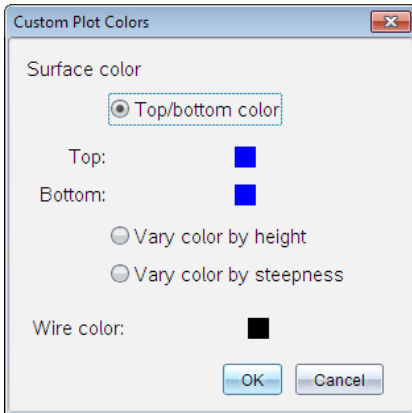
Verkon ja pinnan värin asettaminen:

- Näytä objektin kontekstivalikko, napsauta **Väri** ja **Viivan väri** tai **Täyttöväri**.
- Ota väri käyttöön napsauttamalla värimallia.

Mukautettujen kuvaajan värien asettaminen:

Voit määrittää eri värit kuvaajan ylä- ja alapinnalle tai voit valita kuvaajan automaattisen väriytyksen korkeuden tai jyrkkyyden perusteella. Voit asettaa myös verkon värin.

1. **Avaa kuvaajan kontekstivalikko ja napsauta kohtaa Väri> Mukauta Kuvaajanväri.**



2. Valitse yksi kolmesta pintaväri vaihtoehdosta. **Ylä-/alaosan väri, Säädä väri korkeuden mukaan tai Säädä väri jyrkkyyden mukaan.**
 - Jos valitset vaihtoehdon Ylä-/alaosan väri, valitse värit ylä- ja alapinnalle napsauttamalla värimalleja.
 - Jos valitset värin säätämisen korkeuden tai jyrkkyyden mukaisesti, värit määräytyvät automaattisesti.
3. Voit asettaa verkon värin napsauttamalla värimallia ja valitsemalla värin.

Muiden kuvaajamääritteiden asettaminen:

1. Avaa kuvaajan kontekstivalikko ja valitse kohta **Määritteet**. Voit asettaa seuraavat määritteet valitulle kuvaajalle.
 - muotoilu: 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)

* Kämmenlaitteissa näytön erottelutarkkuus on rajoitettu enintään arvoon 21 riippumatta syötetystä arvosta.


2. Aseta määritteet haluamallasi tavalla ja paina sitten **Enter** hyväksyäksesi muutokset.

Kuvaajan otsikon näyttäminen tai piilottaminen

- ▶ Ota näyttöön kuvaajan kontekstivalikko ja napsauta sitten **Piilota merkintä** tai **Näytä merkintä**.

3D-kuvaajien näyttäminen ja piilottaminen

1. Valitse 3D-kuvaajanäkymässä **Toiminnot > Piilota/näytä**

Piilota/Näytä-työkalu  ilmestyy näytölle, ja kaikki piilotetut kohteet näytetään harmaina.

2. Voit muuttaa kuvaajan piilota/näytä-tilaa napsauttamalla kuvaajaa.
3. Lisätäksesi muutokset ja ohittaaksesi Piilota/näytä-työkalun, paina **Esc**.

Huomaa: Jos haluat näyttää tai piilottaa vain yhden kuvaajan selitteen, katso osio [Kuvaajan selitteen näyttäminen tai piilottaminen](#).

3D-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 3D-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 määritteet haluamallasi tavalla ja paina sitten **Enter** hyväksyäksesi muutokset.

3D-näkymän kutistaminen tai suurentaminen

- ▶ Valitse **Väli/zoomaa**-valikosta **Kutista ruutu** tai **Suurena ruutu**.

3D-kuvasuhteen muuttaminen:


1. Valitse **Väli/zoomaa**-valikosta **Kuvasuhde**.
2. Syötä arvot x-, y- ja z-akseleille. Kukin akselin oletusarvo on 1.

Vaihteluvälin asetusten muuttaminen

- ▶ Valitse **Väli/zoomaa**-valikosta **Välin asetukset**. Voit asettaa seuraavat parametrit:
 - XMin (oletus=-5)
XMax (oletus=5)
XSkaalaus (oletus=**Automaattinen**) Voit syöttää numeerisen arvon.
 - YMin (oletus=-5)
YMax (oletus=5)
YSkaalaus (oletus=**Automaattinen**) Voit syöttää numeerisen arvon.
 - ZMin (oletus=-5)
ZMax (oletus=5)
ZSkaalaus (oletus=**Automaattinen**) Voit syöttää numeerisen arvon.
 - silmä θ° (oletus=**35**)
silmä ϕ° (oletus=**160**)
silmän etäisyys (oletus=**11**)

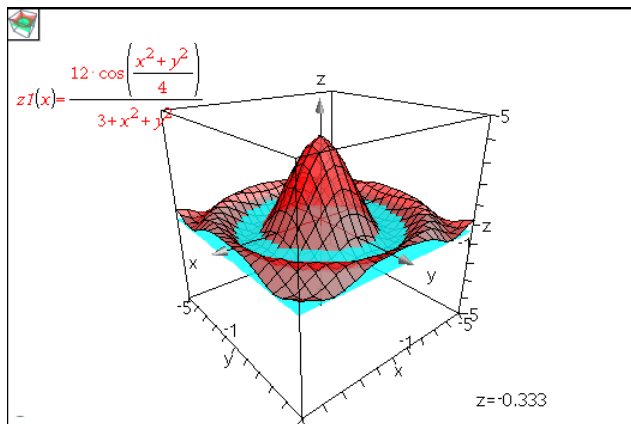
Jäljittäminen 3D-näkymässä

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.

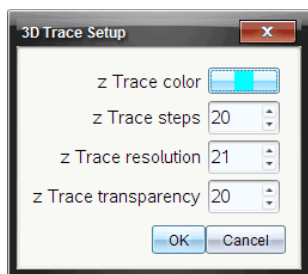
Teksti "z=" päivittyy sitä mukaa kuin liikut.



- (Valinnainen) Kierrä näkymää nuolinäppäimillä ja katso, miten jäljitystaso ja kuvaaja leikkaavat toistensa kanssa.
- Voit pysäyttää jäljityksen ja palata Osoitin-työkalun käyttöön painamalla **Esc**.

Jäljityksen asetusten muuttaminen

- Valitse **Jäljitys**-valikosta vaihtoehto **Jäljityksen asetukset**.
3D-jäljitysasitusten valintaikkuna avautuu.



- Syötä tai valitse asetukset ja ota ne käyttöön napsauttamalla **OK**-painiketta.
- Jos et vielä suorita jäljitystä, uudet asetukset tulevat voimaan seuraavan jäljityksen aikana.

Esimerkki: Animoidun 3D-kuvaajan luominen

- Lisää uusi tehtävä ja valitse 3D-kuvaajat-näkymä.

- Valitse **Toiminnot**-valikosta **Lisää liikusäädin**, aseta liikusäädin paikalleen napsauttamalla ja kirjoita muuttujan nimeksi **aika**.
- Avaa liikusäätimen kontekstivalikko, napsauta kohtaa **Asetukset** ja syötä seuraavat arvot.

Arvo: **3.8**

Minimi: **3.2**

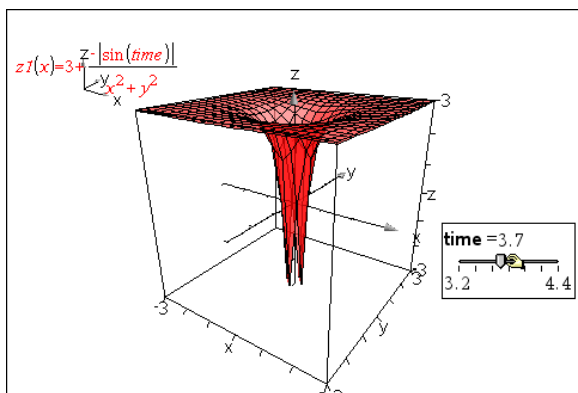
Maksimi: **4.4**

Askelkoko: **0.1**

- Määritä syöttöriiville tässä näkyvä funktio:

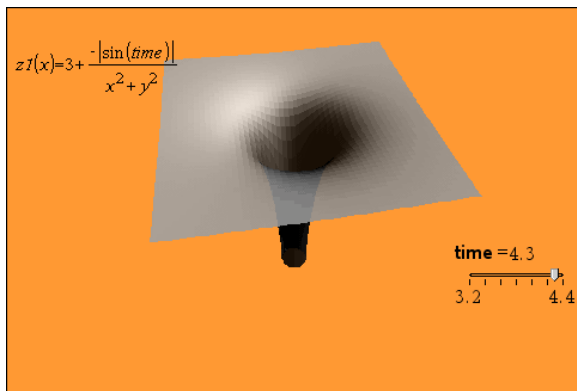
$$z1(x,y) = 3 + \frac{|\sin(\text{time})|}{x^2 + y^2}$$

- Vedä liikusäätimen osoitinta ja seuraa, miten *aika* muuttuu.



- Lisää visuaalisia ominaisuuksia. Esimerkki:

- [Muuta työalueen taustaväriä](#)
- [Piilota laatikko, akselit tai kuvateksti.](#)
- [Kierrä kuvaajaa automaattisesti.](#)
- [Muuta kuvaajan täyttöväriä ja piilota sen viivat.](#)
- Muuta kuvaajan [läpinäkyvyyttä ja varjostusta.](#)



7. Voit animoida kuvaajan avaamalla liukusäätimen kontekstivalikon ja valitsemalla komennon **Animoi**. (Voit pysäyttää toimenpiteen napsauttamalla kontekstivalikon kohtaa **Pysäytä animointi**.)

Voit yhdistää manuaalisen ja automaattisen kierron liukusäätimen animointiin. Kokeile x- ja y-resoluutiota tasapainottaaksesi käyrän rajauksen animoinnin tasaisuuden suhteen.

Geometria-sovellus

Geometria-sovelluksella voit:

- Luoda ja tutkia geometrisia objekteja ja konstruointeja.
- Käsitellä ja mitata geometrisia objekteja.
- Animoida objekteilla olevia pisteitä ja tutkia niiden käyttäytymistä.
- Tutkia objektimuunnoksia.


Geometria-sovelluksen sivun lisääminen

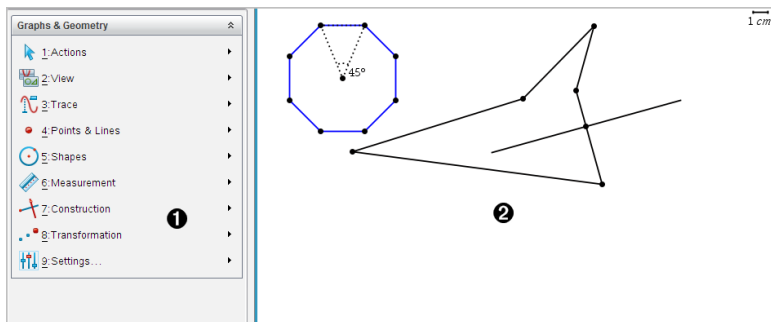
- ▶ Jos haluat aloittaa uuden asiakirjan, jolla on tyhjä geometriasivu:
Napsauta ensisijaisessa **Tiedosto**-valikossa **Uusi asiakirja** ja napsauta sitten **Lisää geometria**.

Kämmenlaite: Paina  ja valitse **Geometria** .

- ▶ Geometriasivun lisääminen olemassa olevan asiakirjan sen hetkiseen tehtävään:

Napsauta työkalupalkissa **Lisää > geometria**.

Kämmenlaite: Paina  ja valitse **Lisää > geometria**.



- 1 Geometria-valikko - käytettävissä aina geometriasivua tarkastellessasi.
- 2 Geometria-työalue - alue, jossa luot ja tutkit geometrisia objekteja.

Mitä sinun tulee tietää




Kuvaajat ja Geometria-asetusten muuttaminen

1. Valitse **Asetukset**-valikosta **Asetukset**.
2. Valitse asetukset, joita haluat käyttää.
 - **Näytettävät numerot.** Asettaa näytettävien numeroiden tilan liukuviiniin tai kiinteisiin desimaaleihin.
 - **Piirtokulma.** Asettaa kulman yksikön vain Kuvaajat-sovellukselle. Jos haluat käyttää tämän hetkisiä asiakirja-asetuksia, aseta tämä vaihtoehdolle **Automaattinen**.
 - **Geometriakulma.** Asettaa kulman yksikön vain Geometria-sovellukselle. Jos haluat käyttää tämän hetkisiä asiakirja-asetuksia, aseta tämä vaihtoehdolle **Automaattinen**.
 - **Piilota kuvaajien selitteet automaattisesti.** Piilottaa Kuvaajat-sovelluksessa sen selitteen, joka normaalisti näkyy piirretyn relaation vieressä.
 - **Näytä akselien päiden arvot.** Voidaan käyttää vain Kuvaajat-sovelluksessa.
 - **Näytä funktioiden käsittelyn työkaluvinkit.** Voidaan käyttää vain Kuvaajat-sovelluksessa.
 - **Etsi kiinnostavat kohteet automaattisesti.** Näyttää Kuvaajat-sovelluksessa nollat, minimipisteet ja maksimipisteet samalla, kun se jäljittää funktiokuvaajia.
 - Napsauta **Palauta** palauttaaksesi kaikki asetukset niiden tehdasasetuksiin.
 - Napsauta **Luo oletusarvo** käyttääksesi sen hetkisiä asetuksia avoimeen asiakirjaan ja tallentaaksesi ne oletusarvoina uusille Kuvaaja- ja Geometria-asiakirjoille.

Kontekstivalikoiden käyttö

Kontekstivalikoiden kautta pääsee nopeasti usein käytettyihin komentoihin ja työkaluihin, joita lisätään johonkin tiettyyn objektiin. Voit esimerkiksi käyttää kontekstivalikkoa objektin suoran värin muuttamiseksi tai valittujen objektien sarjan ryhmittämiseksi.

- Objektin kontekstivalikon voi näyttää jollakin seuraavista menetelmistä.


- Windows®: Napsauta objektia hiiren oikeanpuoleisella painikkeella.
- Mac®: Pidä  painettuna ja napsauta objektia.
- Kämmenlaite: Siirrä osoitin objektin kohdalle ja paina sitten  .

Piilotettujen objektien etsiminen Kuvaajat- tai Geometria-sovelluksesta

Voit piilottaa ja näyttää yksittäisiä kuvaajia, geometrisiä objekteja, tekstiä, selitteitä, mittauksia ja akselien loppuarvoja.

Voit tilapäisesti tarkastella piilotettuja kuvaajia tai objekteja tai palauttaa ne näkyviksi objekteiksi:

1. Valitse **Toiminnot**-valikossa **Piilota/näytä**.

Piilota/näytä-työkalu  ilmaantuu työalueelle ja kaikki piilotetut objektit muuttuvat näkyviksi himmennetyissä väreissä.

2. Voit vaihtaa kuvaajan tai objektin Piilota/näytä-tilaa napsauttamalla sitä.
3. Lisätäksesi muutokset ja sulkeaksesi Piilota/näytä-työkalun paina **ESC**.

Taustakuvan lisääminen

Voit lisätä kuvan taustakuvaksi Kuvaajat- tai Geometria-sivulle. Kuvan tiedostomuoto voi olla .bmp, .jpg tai .png.

1. Napsauta **Lisää**-valikossa **Kuva**.
2. Siirry kuvaan, jonka haluat lisätä, valitse se ja napsauta **Avaa**.

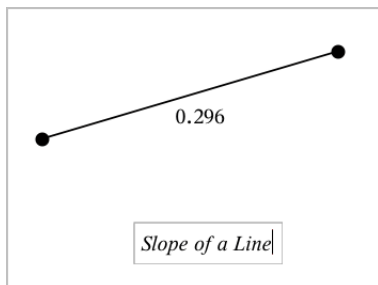
Jos haluat lisätietoja taustakuvan siirtämisestä, sen koon muuttamisesta tai sen poistamisesta, katso kohtaa [Kuvien kanssa työskentely ohjelmassa](#).

Tekstin lisääminen Kuvaajat- tai Geometria-työalueelle

1. Valitse **Toiminnot**-valikossa **Teksti**.

Tekstityökalu  ilmaantuu työalueelle.

2. Napsauta sijaintia tekstin syöttämiseksi.
3. Kirjoita teksti avautuvaan ruutuun ja paina sitten **Enter**.



4. Kun haluat sulkea tekstityökalun, paina **ESC**.
5. Muokkaa tekstiä kaksoisnapsauttamalla sitä.

Relaation ja sen kuvaajan poistaminen

1. Valitse relaatio napsauttamalla sen kuvaajaa.
2. Paina **askelpalautinta** tai **DEL**-painiketta

Kuvaaja poistetaan sekä työalueelta että kuvaajahistoriasta.

Geometrinen objektien esittely

Geometriatyökaluja voidaan käyttää sekä Kuvaajat- että Geometria-sovelluksissa. Voit käyttää näitä työkaluja piirtääksesi tai tarkastellaksesi objekteja kuten pisteitä, suoria ja muotoja.

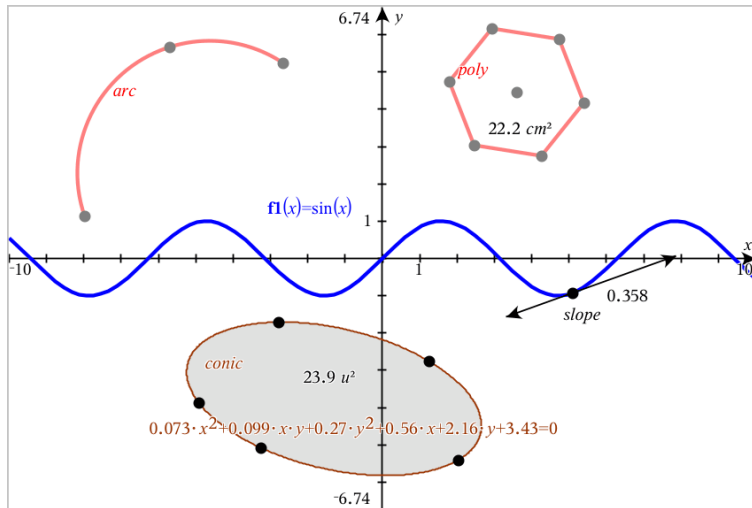
- Piirrosnäkyvä näyttää Kuvaajat-työalueen päällekkäin Geometria-työalueen kanssa. Voit valita, mitata ja muuttaa objekteja molemmilla työalueilla.
- Tasogeometria-näkyvä näyttää vain Geometria-sovelluksessa luodut objektit.

Kuvaajat-sovelluksessa luodut objektit

Kuvaajat-sovelluksessa luodut pisteet, suorat ja muodot ovat analyttisiä objekteja.

- Kaikki pisteet, jotka määrittävät näitä objekteja, ovat x,y-tasossa. Tässä luodut objektit näkyvät vain Kuvaajat-sovelluksessa. Koordinaattiakselien asteikon muuttaminen vaikuttaa objektien ulkonäköön.
- Voit näyttää ja muokata minkä tahansa pisteen koordinaatteja objektilla.

- Voit näyttää Kuvaajat-sovelluksessa luodun suoran , tangenttisuoran, ympyrän tai kartioleikkauksen yhtälön.

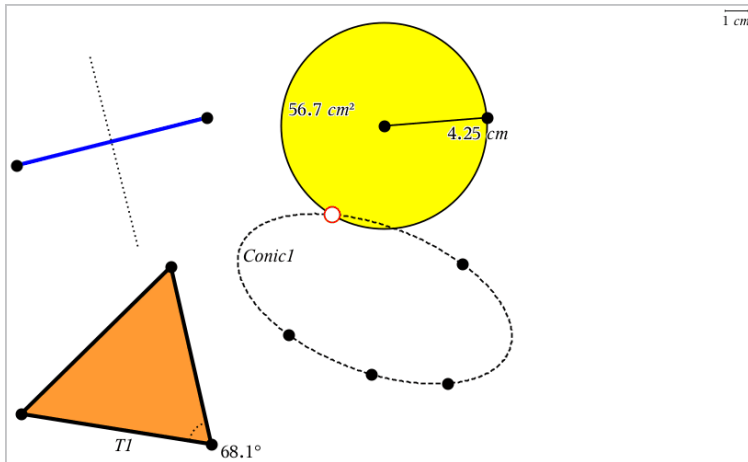


Ympyrän kaari ja monikulmio luotiin Geometria-sovelluksessa. Siniaalto ja kartio luotiin Kuvaajat-sovelluksessa.


Geometria-sovelluksessa luodut objektit

Geometria-sovelluksessa luodut pisteet, suorat ja muodot eivät ole analyyttisiä objekteja.

- Näitä objekteja määrittävät pisteet eivät ole kuvaajatasolla. Tässä luodut objektit näkyvät sekä Kuvaajat- että Geometria-sovelluksissa, mutta niihin ei vaikuta kuvaajien x,y-akseleihin tehdyt muutokset.
- Et voi saada koordinaatteja objektin pisteistä.
- Et voi näyttää Geometria-sovelluksessa luodun geometrisen objektin yhtälöä.



Pisteiden ja suorien luominen

Kun luot objektin, työkalu näkyy työalueella (esimerkiksi **Jana** ) . Voit peruuttaa painamalla **ESC**.

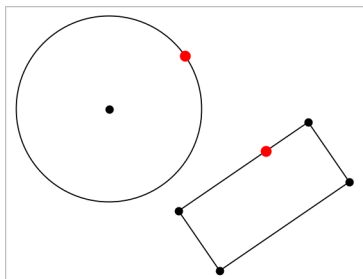
Pisteen luominen työalueella

1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Piste**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa kohtaa **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Piste.**)
2. Napsauta jotain sijaintia pisteen luomiseksi.
3. (Valinnainen) Aseta pisteelle merkintä.
4. Siirrä piste vetämällä sitä.

Pisteen luominen kuvaajan tai objektin päälle

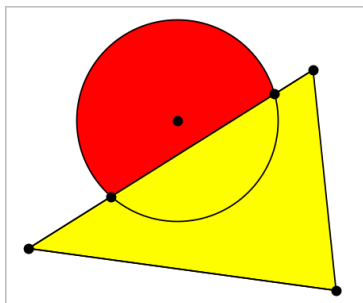
Voit luoda pisteen suoralle, janalle, säteelle, akselille, vektorille, ympyrälle tai kuvaajalle.

1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Piste kohteelle**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa kohtaa **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Piste kohteelle.**)
2. Napsauta sitä kuvaajaa tai objektia, jolle haluat luoda pisteen.
3. Napsauta jotain sijaintia objektilla pisteen sijoittamiseksi.



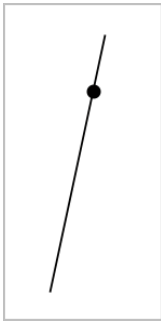
Leikkauspisteiden määrittäminen

1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Leikkauspisteet**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa kohtaa **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Leikkauspisteet**.)
2. Napsauta kahta toisiaan leikkaavaa objektaa lisätäksesi pisteitä niiden leikkauspisteisiin.



Suoran luominen

1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Suora**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa kohtaa **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Suora**.)
2. Napsauta jotain sijaintia suoralla olevan pisteen määrittämiseksi.
3. Napsauta toista sijaintia määrittääksesi suoran suunnan sekä sen näkyvän osan pituuden.



4. Vedä suoran määrittämissijaintia sen siirtämiseksi. Voit kiertää suoraa vetämällä mitä pistettä tahansa lukuun ottamatta määrittämissijaintia tai suoran päitä. Laajentaaksesi suoran näkyvää osaa vedä jommasta kummasta päästä.

Janan luominen

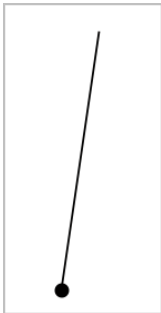
1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Jana**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Jana**.)
2. Määritä janan päätepisteet napsauttamalla kahta sijaintia.



3. Voit siirtää janaa vetämällä mitä tahansa pistettä päätepistettä lukuunottamatta. Muuttaaksesi suuntaa tai pituutta vedä jompaa kumpaa päätepistettä.

Säteen luominen

1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Säde**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa kohtaa **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Säde**.)
2. Määritä säteen päätepiste napsauttamalla jotain sijaintia.
3. Napsauta toista sijaintia suunnan määrittämiseksi.

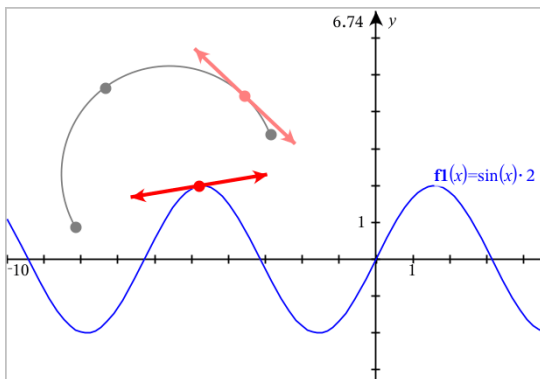


Vedä säteen määrityspistettä sen siirtämiseksi. Voit kiertää sädettä vetämällä mitä pistettä tahansa määrityspistettä tai suoran päitä lukuun ottamatta. Laajentaaksesi säteen näkyvää osaa vedä säteen päätä.

Tangentin luominen

Voit luoda tangenttisuoran johonkin tiettyyn pisteeseen geometrisellä objektilla tai funktiokuvaajalla.

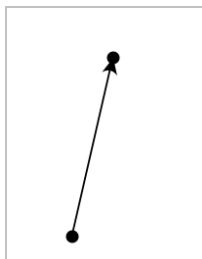
1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Tangentti**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Tangentti**.)
2. Valitse objekti napsauttamalla sitä.
3. Napsauta jotain sijaintia objektilla tangentin luomiseksi.



4. Vedä tangenttia sen siirtämiseksi. Se pysyy kiinnittyneenä objektiin tai kuvaajaan.

Vektorin luominen

1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Vektori**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Vektori**.)
2. Napsauta jotain sijaintia vektorin alkupisteen määrittämiseksi.
3. Napsauta toista sijaintia suunnan ja pituuden määrittämiseksi ja vektorin täydentämiseksi.

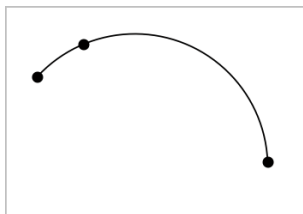


4. Voit siirtää vektoria vetämällä mitä tahansa pistettä päätepisteitä lukuunottamatta. Muuttaaksesi vektorin pituutta ja/tai suuntaa vedä jompaa kumpaa päätepistettä.

Huomaa: Jos päätepiste sijaitsee akselilla tai jollakin toisella objektilla, voit siirtää vektorin päätepistettä vain kyseistä objektia pitkin.

Ympyrän kaaren luominen


1. Valitse **Pisteet ja suorat** -valikosta **Ympyrän kaari**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa **Geometria >, Pisteet ja Suorat > Ympyrän kaari**.)
2. Napsauta jotain sijaintia tai pistettä kaaren aloituspisteen määrittämiseksi.
3. Napsauta jotain toista pistettä sen välipisteen määrittämiseksi, jonka kautta kaari kulkee.
4. Napsauta kolmatta pistettä päätepisteen asettamiseksi ja täydennä kaari.



5. Jos haluat siirtää kaarta, vedä sen kehää. Jos haluat muokata sitä, vedä mitä tahansa sen kolmesta määrityspisteestä.

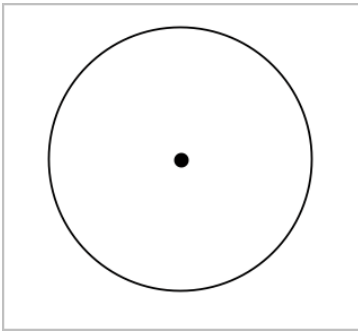
Geometrinen muotojen luominen

Muoto-työkalujen avulla voit tutkia ympyröitä, monikulmioita, kartioita sekä muita geometrisiä objekteja.

Kun luot muodon, työalueelle ilmaantuu työkalu (esimerkiksi Ympyrä ). Jos haluat peruuttaa muodon, paina **ESC**.

Ympyrän luominen

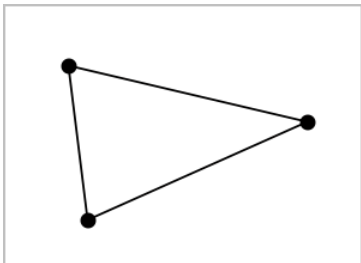
1. Valitse **Muodot**-valikosta **Ympyrä**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Ympyrä**.)
2. Sijoita ympyrän keskipiste napsauttamalla sijaintia tai pistettä.
3. Napsauta sijaintia tai pistettä säteen määrittämiseksi ja ympyrän täydentämiseksi.



4. Jos haluat muuttaa ympyrän kokoa, vedä sen kehää. Jos haluat siirtää sitä, vedä sen keskipistettä.

Kolmion luominen

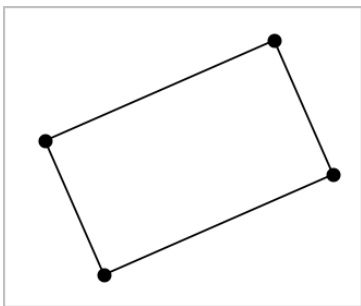
1. Valitse **Muodot**-valikosta **Kolmio**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Kolmio**.)
2. Napsauta kolmea sijaintia kolmion kärkien määrittämiseksi.



3. Jos haluat muokata kolmiota, vedä mitä pistettä tahansa. Jos haluat siirtää sitä, vedä mitä sivua tahansa.

Suorakulmion luominen

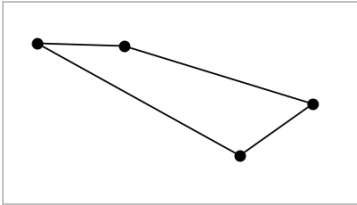
1. Valitse **Muodot**-valikosta **Suorakulmio**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Suorakulmio**.)
2. Määritä suorakulmion ensimmäinen kulma napsauttamalla jotain sijaintia tai pistettä.
3. Napsauta jotain sijaintia toista kulmaa varten.
Suorakulmion yksi kylki ilmestyy näkyviin.
4. Napsauta määrittääksesi etäisyys vastakkaiseen sivuun ja täydennä suorakulmio.



5. Kiertääksesi suorakulmiota vedä yhtä sen kahdesta ensimmäisestä pisteestä. Laajentaaksesi sitä vedä yhtä sen kahdesta viimeisestä pisteestä. Jos haluat siirtää sitä, vedä mitä sivua tahansa.

Monikulmion luominen

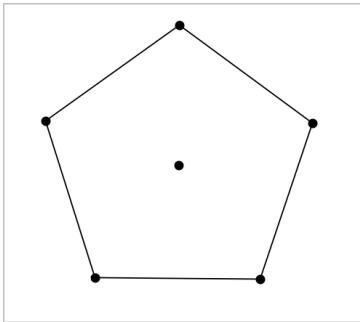
1. Valitse **Muodot** -valikosta **Monikulmio**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Monikulmio**.)
2. Määritä monikulmion ensimmäinen kärki napsauttamalla jotain sijaintia tai pistettä.
3. Napsauta määrittääksesi kukin ylimääräinen kärki.
4. Napsauta ensimmäistä kärkeä monikulmion täydentämiseksi.



5. Jos haluat muokata monikulmiota, vedä mitä tahansa kärkeä. Jos haluat siirtää sitä, vedä mitä sivua tahansa.

Säännöllisen monikulmion luominen

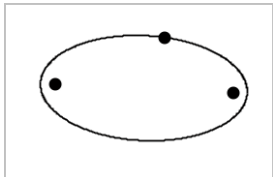
1. Valitse **Muodot** -valikosta **Säännöllinen monikulmio**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Säännöllinen monikulmio**.)
2. Määritä keskipiste napsauttamalla työaluetta kerran.
3. Napsauta toista sijaintia ensimmäisen kärjen ja säteen määrittämiseksi. Sovellus piirtää 16-kyllisen säännöllisen monikulmion. Sivujen määrä näytetään kaarisulkeissa, esimerkiksi {16}.
4. Vedä mitä tahansa kärkeä pyörivällä liikkeellä sivujen lukumäärän asettamiseksi.
 - Vedä myötäpäivään sivujen lukumäärän vähentämiseksi.
 - Vedä vastapäivään lävistäjien lisäämiseksi.



5. Muuttaaksesi säännöllisen monikulmion kokoa tai kiertääksesi sitä, vedä yhtä sen pisteistä. Jos haluat siirtää sitä, vedä mitä sivua tahansa.

Ellipsin luominen

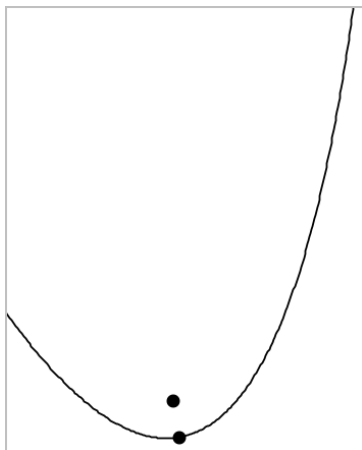
1. Valitse **Muodot** -valikosta **Ellipsi**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Ellipsi**.)
2. Napsauta kahta sijaintia tai pistettä polttopisteiden määrittämiseksi.
3. Napsauta määrittääksesi piste ellipsillä ja täydennä muoto.



4. Jos haluat muokata ellipsiä, vedä mitä tahansa sen kolmesta määrittäispisteestä. Jos haluat siirtää sitä, vedä sen kehää.

Paraabelin luominen (polttopisteestä ja kärjestä)

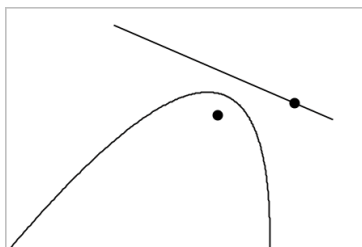
1. Valitse **Muodot** -valikosta **Paraabeli**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Paraabeli**.)
2. Napsauta jotain sijaintia polttopisteen määrittämiseksi.
3. Napsauta jotain sijaintia kärjen määrittämiseksi ja täydennä paraabeli.



4. Jos haluat muokata paraabelia, vedä sen polttopistettä tai sen kärkeä. Jos haluat siirtää sitä, vedä sitä jostain muusta pisteestä.

Paraabelin luominen (polttopisteestä ja johtosuorasta)

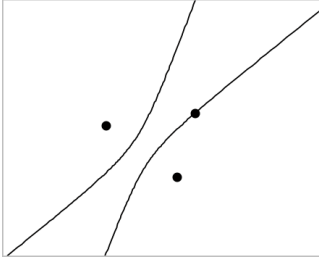
1. Luo suora, jota käytetään johtosuorana.
2. Valitse **Muodot** -valikosta **Paraabeli**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Paraabeli**.)
3. Napsauta jotain sijaintia polttopisteen määrittämiseksi.
4. Napsauta suoraa, jotta se määrittyy johtosuoraksi.



5. Jos haluat muokata paraabelia, kierrä tai siirrä sen johtosuoraa tai vedä sen polttopistettä. Jos haluat siirtää sitä, valitse sekä johtosuora että polttopiste ja vedä sitten jompaakumpaa objektia.

Hyperbelin luominen

1. Valitse **Muodot** -valikosta **Hyperbeli**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Hyperbeli**.)
2. Napsauta kahta sijaintia polttopisteiden määrittämiseksi.
3. Napsauta kolmatta sijaintia hyperbelin täydentämiseksi.

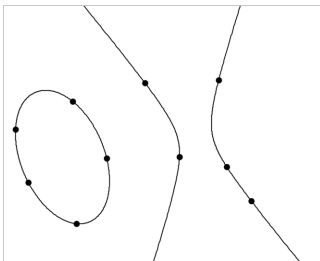


4. Jos haluat muokata hyperbeliä, vedä mitä tahansa sen kolmesta määrittämyspisteestä. Jos haluat siirtää sitä, vedä sitä muodon jostain muusta paikasta.

Viiden pisteen läpi kulkevan kartioleikkauksen luominen

1. Valitse **Muodot** -valikosta **Kartioleikkaus**, **viisi pistettä**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Muodot > Kartioleikkaus**, **viisi pistettä**.)
2. Napsauta viittä sijaintia määrittääksesi viisi pistettä muodolla.

Pisteiden sijoittelumallista riippuen kartioleikkaus voi olla joko hyperbeli tai ellipsi.



3. Jos haluat muokata kartioleikkausta, vedä jotain sen viidestä määrittämyspisteestä. Jos haluat siirtää sitä, vedä sitä muodon jostain muusta paikasta.

Objektien kanssa työskentelyn perusteet

Objektien valinta ja valintojen poisto

Voit valita yksittäisen objektin tai useita objekteja. Valitse useita objekteja, kun haluat siirtää, värittää tai poistaa niitä yhdessä nopeasti.

1. Valitse objekti tai kuvaaja napsauttamalla sitä.
Objekti välkkyä osoittaen sen valinnan.
2. Voit napsauttaa muitakin objekteja lisätäksesi ne valintaan.
3. Suorita toiminto (kuten siirto tai värin asetus).
4. Jos haluat poistaa valinnan kaikista objekteista, napsauta tyhjää tilaa työalueella.

Geometrinen objektien ryhmittäminen ja ryhmittämisen poistaminen

Objektien ryhmittämisen avulla voit valita ne uudestaan sarjana myös silloin, kun olet poistanut niistä valinnan työskenneläksesi muiden objektien parissa.

1. Napsauta kutakin objektia sen lisäämiseksi sen hetkiseen valintaan.
Valitut objektit välkkyvät.
2. Näytä valitun objektin tai valittujen objektien tilannevalikko.
3. Napsauta **Ryhmä**. Voit nyt valita kaikki ryhmässä olevat kohteet napsauttamalla mitä tahansa sen jäsenistä.
4. Jakaaksesi ryhmän yksittäisiin objekteihin näytä minkä tahansa jäsenobjektin kontekstivalikko ja napsauta **Poista ryhmitys**.

Objektien poistaminen

1. Näytä objektin tai objektien kontekstivalikko.
2. Napsauta **Poista**.
Et voi poistaa origoa, akseleita tai lukittuja muuttujia edustavia pisteitä, vaikka kyseiset kohteet olisivat mukana valinnassa.

Objektien siirtäminen

Voit siirtää objektin, ryhmän tai valittujen objektien ja ryhmien yhdistelmän.

Huomaa: Mikäli valintaan tai ryhmään sisältyy siirtokelvoton objekti (kuten kuvaaja-akseleita tai piste, jossa on lukittuja koordinaatteja), et voi siirtää

yhtään objektia. Sinun tulee poistaa valinta ja valita sitten vain siirrettävät kohteet.

Tämän siirtämiseksi...	Vedä tätä
Moniobjektinen valinta tai ryhmä	Mikä tahansa sen objekteista
Piste	Piste
Jana tai vektori	Mikä tahansa piste päätepistettä lukuun ottamatta
Suora tai säde	Määrittävä piste
Ympyrä	Keskipiste
Muita geometrisiä muotoja	Mikä tahansa sijainti objektilla paitsi yksi sen määrittävistä pisteistä. Voit esimerkiksi siirtää monikulmiota vetämällä mitä tahansa sen sivuista.

Objektin liikkumisen rajoittaminen

Kun pidät **VAIHTO**-näppäintä alhaalla ennen vetämistä, voit luoda rajoituksia sille, miten tiettyjä objekteja voidaan vetää, siirtää tai käsitellä.

Käytä rajoitusominaisuutta seuraavissa toiminnoissa:

- Vain yksittäisen akselin uudelleenskaalaus kuvaajasovelluksessa.
- Työalueen panorointi vaakatasossa tai pystysuoraan riippuen siitä, mihin suuntaan alun perin vedät.
- Objektin liikkumisen rajaaminen vaakasuuntaiseksi tai pystysuuntaiseksi.
- Pisteen sijoittamisen rajaaminen 15° portaaseen piirtäessäsi kolmiota, suorakulmiota tai monikulmiota.
- Kulman muutosten rajaaminen 15° portaaseen.
- Säteen rajaaminen kokonaislukuarvoihin ympyrässä, jonka kokoa on muutettu.

Objektien kiinnittäminen

Objektien kiinnittäminen estää tahattomat muutokset siirtäessäsi tai käsitellessäsi muita objekteja.

Voit kiinnittää kuvaajafunktioita, geometrisiä objekteja, tekstiobjekteja, kuvaaja-akseleita sekä taustan.

1. Valitse kiinnitettävät objektit tai napsauta tyhjää aluetta mikäli olet kiinnittämässä taustaa.
2. Näytä tilannevalikko ja valitse **Kiinnitä**.

Kiinnitettyssä objektissa on aina kiinnityskuvake , kun osoitat sitä.

3. Jos haluat poistaa objektin kiinnityksen, näytä sen tilannevalikko ja valitse **Irrota**.

Huomautuksia:

- Vaikka et voikaan vetää kiinnitettyä pistettä, voit sijoittaa sen uudelleen muokkaamalla sen x- ja y-koordinaatteja.
- Et voi panoroida työaluetta silloin, kun tausta on kiinnitetty.

Objektin ääriviivan tai täyttövärin vaihtaminen

Ohjelmistossa tehdyt värimuutokset näkyvät harmaasävyisinä käsitellessäsi asiakirjoja sellaisessa TI-Nspire™-kämmenlaitteessa, joka ei tue värejä. Väri säilyy, kun siirrät asiakirjat takaisin ohjelmistoon.

1. Valitse objekti tai objektit.
2. Tuo objektin kontekstivalikko näkyviin, valitse **Väri** ja napsauta sitten **Viivan väri** tai **Täyttöväri**.
3. Valitse objekteissa käytettävä väri.

Objektin ulkonäön muuttaminen

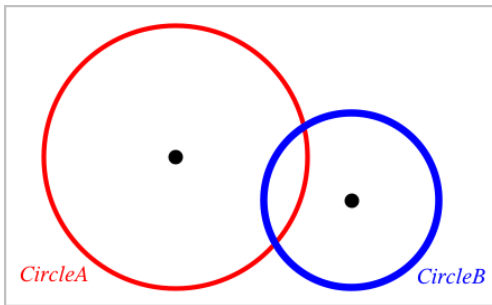
1. Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Määritteet**.
2. Napsauta objektia, jota haluat muuttaa. Voit muuttaa muotoja, suorია, kuvaajia tai kuvaaja-akseleita.
Esiin tulee valitun objektin määritteiden luettelo.
3. Voit liikkua määritteluettelossa painikkeilla ▲ ja ▼.

4. Kunkin määrittekuvakkeen kohdalla paina ◀ tai ▶ siirtyäksesi vaihtoehtojen välillä. Voit esimerkiksi valita paksu, ohut tai keskikoko viivan vahvuuden määritteeksi.
5. Hyväksy muutokset painamalla **Enter**.
6. Paina **ESC** määritetyökalun sulkemiseksi.

Pisteiden, geometrinen suorien ja muotojen merkitseminen

1. Näytä objektin kontekstivalikko.
2. Napsauta **Merkintä**.
3. Syötä merkinnän teksti ja paina sitten **Enter**.

Merkintä kiinnittyy objektiin ja seuraa objektia liikuttaessasi sitä. Merkinnän väri vastaa objektin väriä.



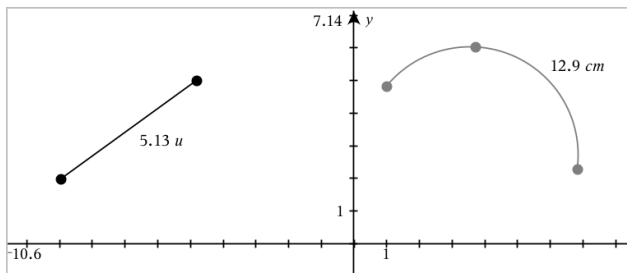
Objektien mittaaminen

Mittausarvot päivittyvät automaattisesti muokatessasi mitattua objektia.

Huomaa: Kuvaajat-sovelluksessa luotujen objektien mittaukset esitetään yleisinä yksikköinä, jotka on nimetty *y*. Geometria-sovelluksessa luotujen objektien mittaukset näytetään senttimetreinä (*cm*).

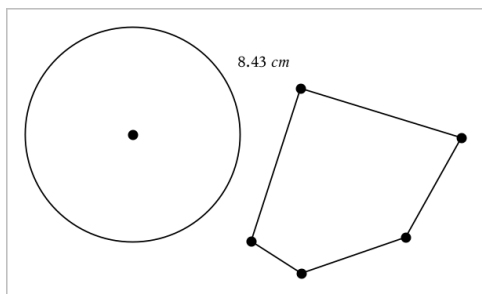
Janan, ympyrän kaaren tai vektorin pituuden mittaaminen

1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Pituus**. (Kuvaajat-sovellus: napsauta **Geometria > Mittaus > Pituus**.)
2. Napsauta jotain objektia sen pituuden näyttämiseksi.



Kahden pisteen, pisteen ja suoran tai pisteen ja ympyrän välisen etäisyyden mittaaminen

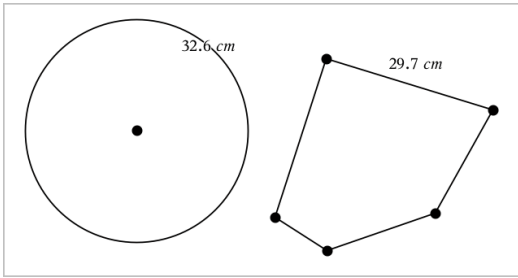
1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Pituus**. (Kuvaajat-sovellus: napsauta **Geometria > Mittaus > Pituus**.)
2. Napsauta ensimmäistä pistettä.
3. Napsauta toista pistettä tai suoralla tai ympyrässä olevaa pistettä.



Tässä esimerkissä pituus on mitattu ympyrän keskipisteestä monikulmion vasemman yläkärkipisteeseen.

Ympyrän tai ellipsin kehän tai monikulmion, suorakulmion tai kolmion piirin mittaaminen

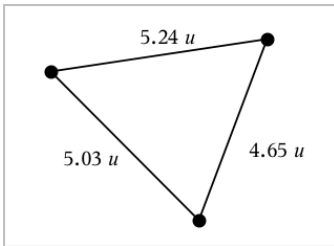
1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Pituus**. (Kuvaajat-sovellus: napsauta **Geometria > Mittaus > Pituus**.)
2. Napsauta objektia sen kehän tai piirin näyttämiseksi.



Kolmion, suorakulmion tai monikulmion yhden sivun mittaaminen

1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Pituus**. (Kuvaajat-sovellus: napsauta **Geometria > Mittaus > Pituus**.)
2. Napsauta objektilla olevia kahta pistettä, jotka muodostavat sivun, jonka haluat mitata.

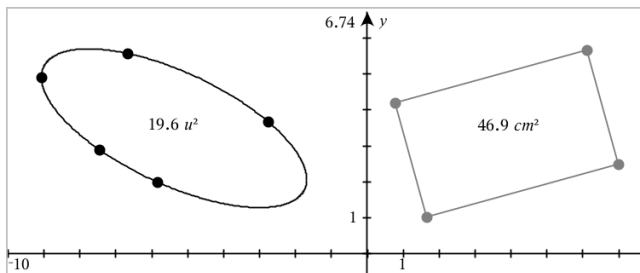
Huomaa: Sinun on napsautettava *kahta pistettä* sivun mittaamiseksi. Sivun napsauttaminen mittaa objektin kehän koko pituuden.



Ympyrän, ellipsin, monikulmion, suorakulmion tai kolmion pinta-alan mittaaminen

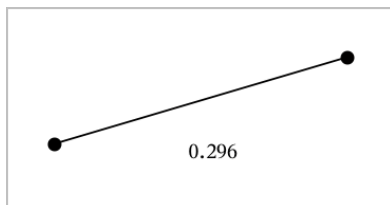
Huomaa: Et voi mitata sellaisen monikulmion pinta-alaa, joka on konstruoitu janatyökalua käyttäen.

1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Pinta-ala**. (Kuvaajat-sovellus: napsauta **Geometria > Mittaus > Pinta-ala**.)
2. Napsauta jotain objektia sen pinta-alan näyttämiseksi.



Suoran, säteen, janan tai vektorin kulmakertoimen mittaaminen

1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Kulmakerroin**. (Kuvaajat-sovellus: napsauta **Geometria > Mittaus > Kulmakerroin**.)
2. Napsauta jotain objektiä sen kulmakertoimen näyttämiseksi.

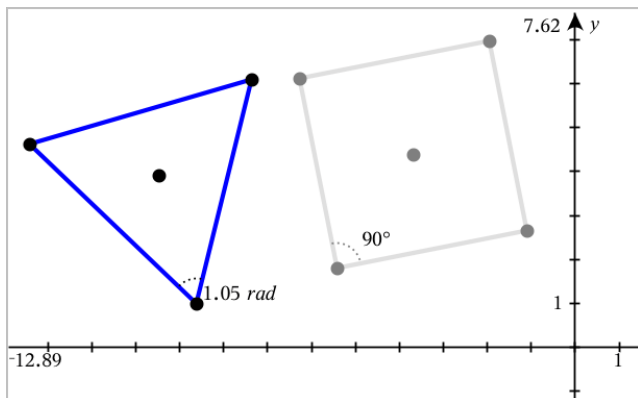


Arvo päivittyy automaattisesti objektiä muokatessasi.

Kulmien mittaaminen

Geometria-sovelluksen mitatut kulmat vaihtelevat välillä 0° - 180° Kuvaajat-sovelluksessa mitatut kulmat vaihtelevat välillä 0 radiaania - π radiaania. Jos haluat vaihtaa kulmayksikköä, käytä **Asetukset**-valikkoa.

1. Valitse **Mittaus**-valikosta **Kulma**. (Kuvaajat-sovellus: napsauta **Geometria > Mittaus > Kulma**.)
2. Napsauta kolmea sijaintia tai pistettä kulman määrittämiseksi. Toinen napsautus määrittää kärjen.



Mitatun arvon siirtäminen

- Vedä mittaustulos haluamaasi kohtaan.

Huomaa: Mikäli siirrät mittaustuloksen liian kauas sen objektista, se lopettaa objektin seuraamisen. Sen arvo kuitenkin jatkaa päivittymistään muokatessasi objektia.

Mitatun pituuden muokkaus

Voit asettaa kulman, suorakulmion tai monikulmion sivun pituuden muokkaamalla sen mitattua arvoa.

- Kaksoisnapsauta mittaustulosta ja syötä sitten uusi arvo.

Mitatun arvon tallentaminen muuttujana

Käytä tätä menetelmää muuttujan luomiseksi ja anna sille mitattu arvo.

1. Näytä kohteen kontekstivalikko ja valitse **Tallenna**.
2. Näppäile muuttujan nimi tallennetulle mittaukselle.

Mitatun pituuden linkittäminen olemassa olevaan muuttujaan

Käytä tätä menetelmää mitatun pituuden liittämiseksi olemassa olevaan muuttujaan.

1. Näytä mittauksen kontekstivalikko ja valitse **Muuttujat > Linkitä kohteeseen**.
Valikko näyttää listan sen hetkisistä määritetyistä muuttujista.
2. Napsauta sen muuttujan nimeä, johon haluat suorittaa linkityksen.

Mittauksen poistaminen

- Näytä mittauksen kontekstivalikko ja valitse **Poista**

Mittauksen lukitseminen ja lukituksen poistaminen

1. Näytä mittauksen kontekstivalikko ja valitse **Määritteet**
2. Käytä ylös- ja alas-nuolinäppäimiä Lukitse-määritteen korostamiseksi.
3. Käytä vasen- ja oikea-nuolinäppäimiä lukon sulkemiseksi tai avaamiseksi.
Niin kauan kuin arvo pysyy lukittuna, mittaustuloksen muuttumista vaativat muokkaukset eivät ole sallittuja.

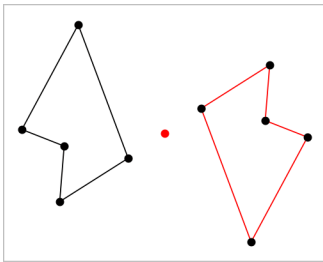
Objektien muunnokset

Voit lisätä muunnoksia piirrettyihin objekteihin sekä Kuvaajat- että Geometria-sovelluksissa.

Symmetrian tutkiminen

1. Valitse **Muunnokset**-valikossa **Symmetria**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa **Geometria >Muunnokset > Symmetria**).
2. Napsauta sitä objektia, jonka symmetriaa haluat tutkia.
3. Napsauta jotain sijaintia tai olemassa olevaa pistettä symmetriapisteen määrittämiseksi.

Objektin symmetrinen kuva tulee näkyviin.

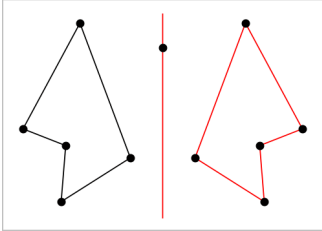


4. Muokkaa alkuperäistä objektia tai symmetriapistettä symmetrian tutkimiseksi.

Peilauksen tutkiminen

1. Luo suora tai jana määrittääksesi suoran, jonka suhteen objektia peilataan.

- Valitse **Muunnokset**-valikosta **Peilaus**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa **Geometria >Muunnokset > Peilaus**).
 - Napsauta sitä objektia, jonka peilausta haluat tutkia.
 - Napsauta etukäteen määritettyä peilaussuoraa tai janaa.
- Objektin peilattu kuva tulee näkyviin.



- Muokkaa alkuperäistä objektia tai symmetriasuoraa peilauksen tutkimiseksi.

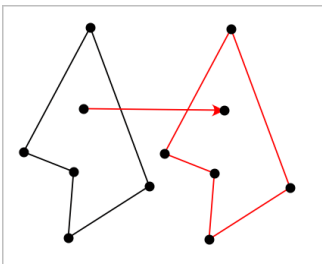
Siirron tutkiminen

- (Valinnainen) Luo vektori, joka määrittää siirron etäisyyden ja suunnan.
- Valitse **Muunnokset**-valikosta **Siirto**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa **Geometria >Muunnokset > Siirto**).
- Napsauta sitä objektia, jonka siirtoa haluat tutkia.
- Napsauta etukäteen määritettyä vektoria.

–tai–

Napsauta kahta sijaintia työalueella osoittamaan siirron suuntaa ja etäisyyttä.

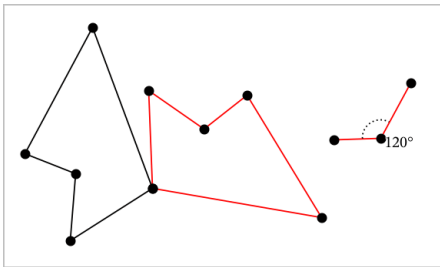
Objektin siirretty kuva tulee näkyviin.



- Muokkaa alkuperäistä objektia tai vektoria siirron tutkimiseksi.

Kierron tutkiminen

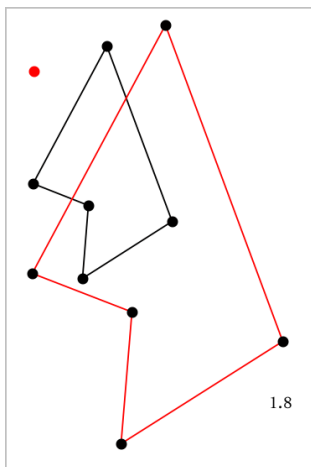
1. (Valinnainen) Luo kulman mittauksen, jota käytetään kierron etukäteen määrittettynä kulmana.
2. Valitse **Muunnokset**-valikosta **Kierto**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa **Geometria >Muunnokset > Kierto**).
3. Napsauta sitä objektia, jonka kiertoa haluat tutkia.
4. Napsauta jotain sijaintia tai pistettä kiertopisteen määrittämiseksi.
5. Napsauta etukäteen määritetyn kulman pisteitä.
–tai–
Napsauta kolmea sijaintia kiertokulman määrittämiseksi.
Objektin kierretty kuva tulee näkyviin.



6. Muokkaa alkuperäistä objektia tai kiertopistettä kierron tutkimiseksi.

Venytyksen tutkiminen

1. Luo numeerisen arvon sisältävä tekstiobjekti, jota käytetään etukäteen määrittettynä venytystekijänä.
Huomaa: Voit käyttää myös mitatun pituuden arvoa venytystekijänä. Muista, että jos käytät isoa arvoa, saatat joutua panoroimaan näyttöä venytetyn objektin näyttämiseksi.
2. Valitse **Muunnokset**-valikossa **Venytys**. (Napsauta Kuvaajat-sovelluksessa **Geometria >Muunnokset > Venytys**).
3. Napsauta sitä objektia, jonka venytystä haluat tutkia.
4. Napsauta jotain sijaintia tai olemassa olevaa pistettä venytyksen keskipisteen määrittämiseksi.
5. Napsauta sitä tekstiobjektia tai mittausta, joka määrittää venytystekijän.
Objektin venytetty kuva tulee näkyviin.




6. Muokkaa alkuperäistä objekta tai venytyksen keskipistettä venytyksen tutkimiseksi. Voit myös muokata venytystekijää.

Geometrisilla konstruointityökaluilla tutkiminen

Voit tutkia skenaarioita lisäämällä objekteja konstruointityökaluista. Konstruoinnit ovat dynaamisia. Esimerkiksi suorajanan keskipiste päivittyy automaattisesti muokatessasi sen päätepisteitä.

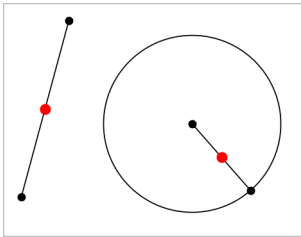
Konstruointia luotaessa työalueelle avautuu työkalu (esimerkiksi

Yhdensuuntainen ). Voit peruuttaa painamalla **ESC**.

Keskipisteen luominen

Tämän työkalun avulla voit puolittaa janan tai määrittää keskipisteen kahden pisteen välillä. Pisteet voivat olla yksittäisellä objektilla, erillisillä objekteilla tai työalueella.

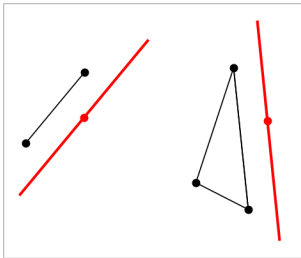
1. Valitse **Konstruointi**-valikosta **Keskipiste**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Konstruointi > Keskipiste**.)
2. Napsauta jotain pistettä tai sijaintia ensimmäisen pisteen määrittämiseksi.
3. Napsauta jotain toista pistettä tai sijaintia keskipisteen täydentämiseksi.



Yhdensuuntaisen suoran luominen

Tämä työkalu luo yhdensuuntaisen suoran minkä tahansa olemassa olevaan suoran kanssa. Olemassa oleva suora voi olla kuvaaja-akseli tai kolmion, neliön, suorakulmion tai monikulmion mikä tahansa sivu.

1. Valitse **Konstruointi**-valikossa **Yhdensuuntainen**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Konstruointi > Yhdensuuntainen**.)
2. Napsauta objektia, jota käytetään viitesuorana.
3. Napsauta jotain sijaintia yhdensuuntaisen suoran luomiseksi.

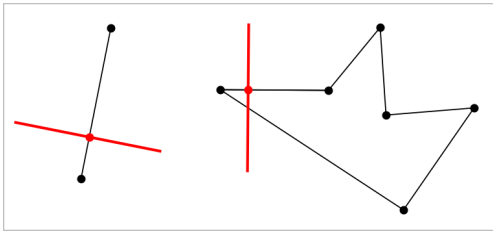


Voit vetää yhdensuuntaista suoraa sen siirtämiseksi. Jos muokkaat viiteobjektia, suora pysyy yhdensuuntaisena.

Kohtisuoran suoran luominen

Voit luoda suoran, joka on kohtisuorassa suhteessa vertailusuoraan. Vertailusuora voi olla akseli, olemassa oleva suora, jana tai kolmion, suorakulmion tai monikulmion yksi sivu.

1. Valitse **Konstruointi**-valikosta **Kohtisuora**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Konstruointi > Kohtisuora**.)
2. Napsauta jotain sijaintia tai olemassa olevaa pistettä, jonka kautta kohtisuoran suoran tulee kulkea.
3. Napsauta sitä kohdetta, jota käytetään viitesuorana.

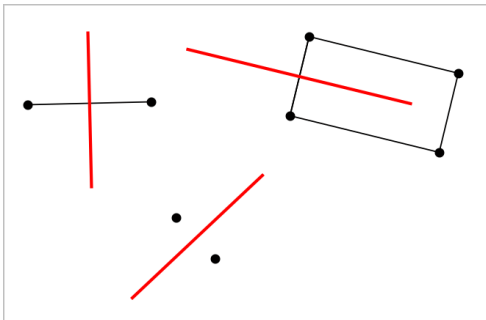


Voit vetää leikkauspisteen kohtisuoran siirtämiseksi. Jos muokkaat viiteobjektia, suora pysyy kohtisuorana.

Keskinormaalin luominen

Voit luoda keskinormaalin janalle tai kolmion, suorakulmion tai monikulmion yhdelle sivulle tai kahden pisteen välille.

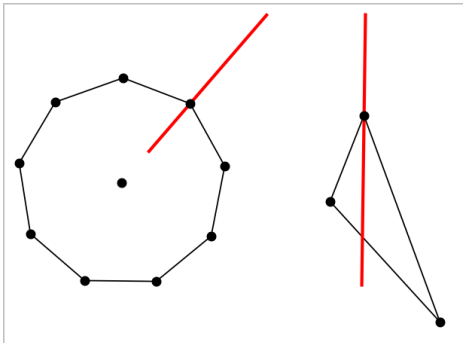
1. Valitse **Konstruointi**-valikosta **Keskinormaali** . (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Konstruointi > Keskinormaali** .)
2. Napsauta sitä kohdetta, josta tulee viitesuora.
–tai–
Napsauta kahta pistettä luodaksesi keskinormaalin niiden välille.



Kulman puolittaminen

Tämä työkalu luo kulman puolittajan. Kulman pisteet voivat sijaita olemassa olevilla objekteilla tai ne voivat sijaita työalueella.

1. Valitse **Konstruointi**-valikosta **Kulman puolittaja** . (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Konstruointi > Kulman puolittaja** .)
2. Napsauta kolmea sijaintia tai pistettä kulman määrittämiseksi. Toinen napsautus määrittää kulman kärjen.

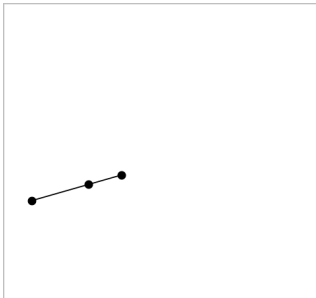


Kulman puolittaja säättyy automaattisesti muokatessasi sen määrittämyspisteitä.

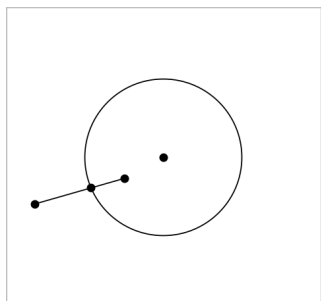
Uran luominen

Ura-työkalun avulla voit tutkia toisen objektin liikealuetta suhteessa toiseen objektiin jaetun pisteen rajoituksen mukaan.

1. Luo jana, suora tai ympyrä.
2. Luo piste janalle, suoralle tai ympyrään.



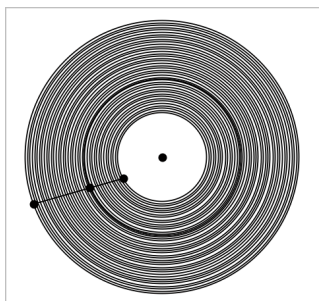
3. Luo toinen objekti, jossa käytetään edellisessä vaiheessa luotua pistettä.



Ympyrä, joka on luotu käyttämään janaa määritettyä pistettä.

4. Valitse **Konstruointi**-valikosta työkalu **Ura**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Konstruointi > Ura**.)
5. Napsauta objektien jakamaa pistettä.
6. Napsauta objektia, joka on määritetty jakamaan pisteen (tämä on muuttuva objekti).

Näkyviin tulee jatkuva ura.



Harpin luominen

Tämä työkalu toimii samoin kuin geometrinen harppi, jota käytetään ympyröiden piirtämiseen paperille.

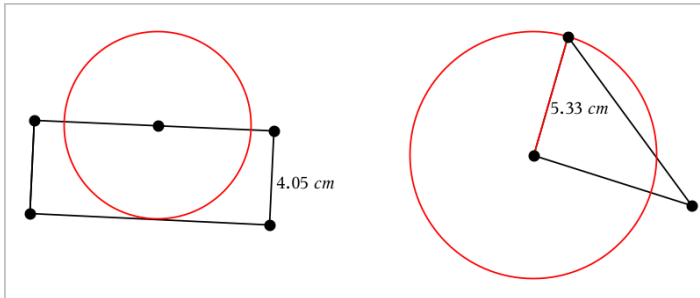
1. Valitse **Konstruointi**-valikosta **Harppi**. (Kuvaajasovellus: napsauta **Geometria > Konstruointi > Harppi**.)
2. Harpin leveyden (säteen) asettaminen:
Napsauta jotain janaa.
–tai–
Napsauta mitä tahansa kolmion, suorakulmion, monikulmion, tai

säännöllisen monikulmion sivua.

–tai–

Napsauta kahta olemassa olevaa pistettä tai sijaintia työalueella.

3. Napsauta jotain sijaintia ympyrän keskuksen määrittämiseksi ja konstruoinnin täydentämiseksi.



Säde säättyy automaattisesti muokatessasi alkuperäistä janaa, sivua tai pisteitä, joita käytettiin säteen määrittämiseksi.

Geometrijäljityksen käyttö

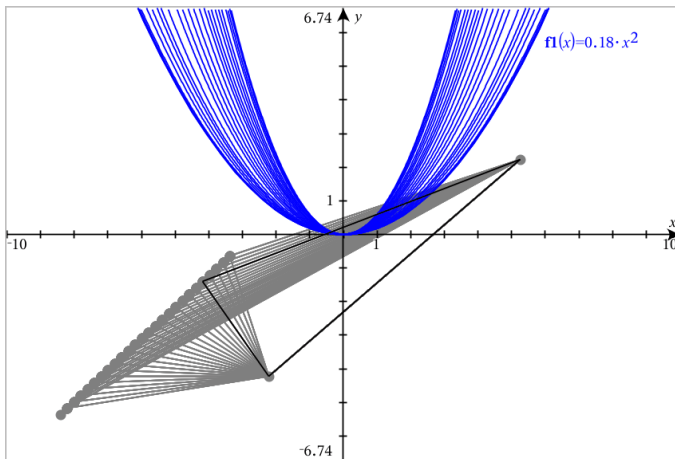
Geometrijäljityksen työkalu jättää näkyvän jäljen geometrisesta objektista tai funktiokuvaajasta sitä siirrettäessä tai käsiteltäessä. Siirron voi tehdä manuaalisesti tai [animaatiotyökalun avulla](#). Tätä työkalua voidaan käyttää sekä Kuvaaajat- että Geometria-sovelluksessa.

1. Valitse **Jäljitys**-valikosta työkalu **Geometrijäljitys**.

Geometrijäljityksen työkalu tulee esiin.

2. Napsauta objektia tai funktiota, jonka haluat jäljittää sen valitsemiseksi.
3. Vedä objektia tai toista animaatio.

Tämä esimerkki näyttää jäljet piirretystä funktiosta, jota on käsitelty vetämällä, sekä kolmiosta, jota on käsitelty animoimalla.



Huomaa: Jäljityspolkua ei voi valita eikä käsitellä.

4. Jos haluat poistaa kaikki polut, valitse **Jäljitys -valikosta PyyhiGeometria**jäljitys.
5. Jos haluat pysäyttää jäljityksen, valitse **Esc**.

Ehdolliset määritteet

Voit asettaa objektit piiloutumaan, näkymään ja vaihtamaan väriä dynaamisesti tiettyjen ehtojen perusteella, kuten " $x_1 < x_2$ " tai " $\sin(a_1) \geq \cos(a_2)$."

Saatat esimerkiksi haluta piilottaa objektin muuttujalle asetetun muuttuvan mittauksen perusteella tai haluat objektin värin muuttuvan muuttujalle asetetun "Laske"-tuloksen perusteella.

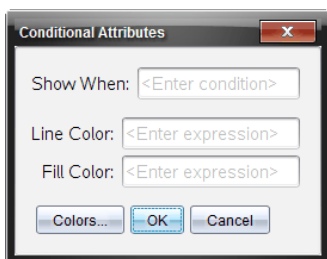
Ehdollinen käyttäytyminen voidaan asettaa objekteille tai ryhmille Kuvaaja-, Tasogeometria- ja 3D-kuvaajanäkymissä.

Ehdollisten asetusten asettaminen objektille

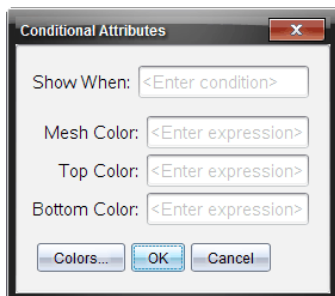
Voit asettaa valitun objektin ehdot joko käyttämällä sen kontekstivalikkoa tai aktivoimalla Aseta ehdot -työkalun **Toiminnot**-valikosta ja valitsemalla sitten objektin. Näissä ohjeissa on kuvattu kontekstivalikon käyttäminen.

1. Valitse objekti tai ryhmä.
2. Avaa objektin kontekstivalikko ja napsauta kohtaa **Ehdot**.

Ehdolliset määritteet ilmestyvät näkyviin.



2D-objekteille



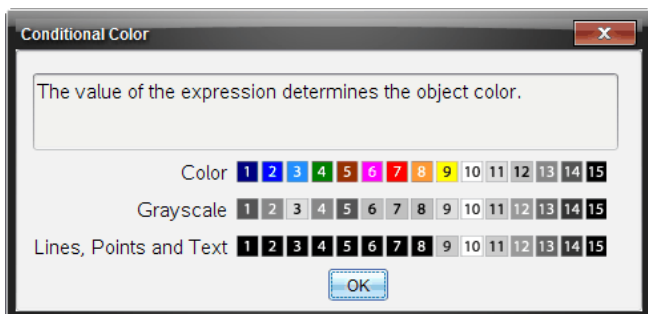
3D-objekteille

3. (Valinnainen) Kirjoita **Näytä, jos** -kenttään lauseke ja aseta ehdot, joiden täytyessä objekti tulee näkyviin. Jos ehdot eivät täyty, objekti pysyy piilossa.

Voit asettaa tietyn toleranssin käyttämällä yhdistelmäehtoja **Näytä, jos** -syötekentässä. Esimerkki: $a_{lue} \geq 4$ ja $a_{lue} \leq 6$.

Huomaa: Jos sinun täytyy nähdä mahdollisesti piilotetut objektit, napsauta **Toiminnot > Piilota/näytä**. Voit palata normaaliin näkymään painamalla **ESC**-painiketta.

4. (Valinnainen) Syötä numerot tai lausekkeet, jotka sievennetään numeroiksi sovellettavissa värikentissä, kuten **Suoran väri** tai **Verkon väri**. Voit tarkastella väriarvokarttaa napsauttamalla **Värit**-painiketta.



Värien ehdollisten arvojen kartta

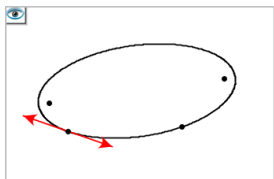
5. Ota ehdot käyttöön napsauttamalla **OK**-painiketta ehdollisten määritteiden valintaikkunassa.

Objektien piilottus Geometria-sovelluksessa

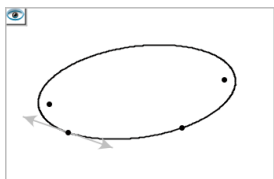
Piilota/näytä-työkalu näyttää objektit, joita olet aikaisemmin valinnut piilotettaviksi ja sen avulla voit valita mitä objekteja näyttää tai piilottaa.

1. Valitse **Toiminnot**-valikossa **Piilota/näytä**.

Piilota/näytä-työkalu tulee esiin ja sillä hetkellä piilotetut kohteet (mikäli niitä on) näkyvät himmennettyinä.

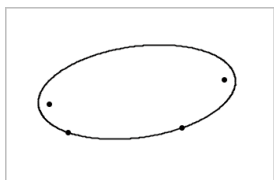


2. Voit vaihtaa objektien piilota/näytä-tilaa napsauttamalla niitä.



3. Paina **Esc** valintojesi täydentämiseksi ja työkalun sulkemiseksi.

Kaikki ne objektit, jotka olet valinnut piilotettaviksi, katoavat.



4. Voit tilapäisesti tarkastella piilotettuja kuvaajia tai objekteja tai palauttaa ne näkyviksi objekteiksi avaamalla Piilota/näytä-työkalun.

Geometria-työalueen mukauttaminen

Taustakuvan lisääminen

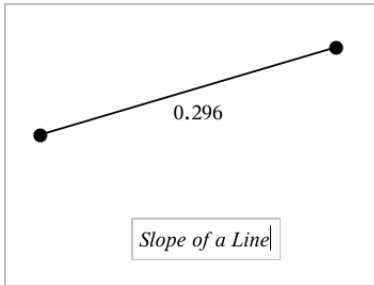
Voit [lisätä kuvan](#) taustakuvaksi jollekin Kuvaajat- tai Geometria-sivulle.

1. Napsauta **Lisää**-valikon kohtaa **Kuva**.
2. Siirry kuvaan, jonka haluat lisätä, valitse se ja napsauta kohtaa **Avaa**.

Tekstiobjektin lisääminen työalueelle

Käytä tekstityökalua lisätäksesi numeerisia arvoja, kaavoja, huomautuksia tai muuta selittävää tietoa Geometria-työalueelle.

1. Valitse **Toiminnot**-valikosta kohta **Teksti**.
2. Napsauta sijaintia tekstin syöttämiseksi.
3. Kirjoita teksti avautuvaan ruutuun ja paina sitten **Enter**.



Jos haluat siirtää tekstiobjektia, vedä sitä. Muokkaa tekstiä kaksoisnapsauttamalla sitä. Jos haluat poistaa tekstiobjektin näytä sen kontekstivalikko ja valitse **Poista**.

Numeerisen tekstin määritteiden muuttaminen



Jos syötät numeerisen arvon tekstinä, voit lukita sen tai asettaa sen muodon sekä näytetyn tarkkuuden.

1. Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Määritteet**.
2. Napsauta numeerista tekstiä näyttääksesi sen määritelistan.
3. Voit liikkua listalla painikkeilla ▲ ja ▼.
4. Kunkin määritekuvakkeen kohdalla paina ◀ tai ▶ siirtyäksesi vaihtoehtojen välillä. Voit esimerkiksi valita tarkkuudeksi **0-9**.
5. Hyväksy muutokset painamalla **Enter**.
6. Paina **Esc** määritetyökalun sulkemiseksi.



Objektien pisteiden animointi

Voit animoida minkä tahansa pisteeksi luodun pisteen objektilla tai kuvaajalla. Useita pisteitä voidaan animoida samanaikaisesti.

Pisteen animointi


1. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Määritteet**.
2. Napsauta pistettä sen määritteiden näyttämiseksi.
3. Paina ▼ animointimääritteiden valitsemiseksi.
4. Paina ◀ tai ▶ joko yksisuuntaisen tai vaihtelevan animoinnin valitsemiseksi.
5. Näppäile jokin arvo animaation nopeuden asettamiseksi. Mikä tahansa nopeus, joka ei ole nolla, aloittaa animaation. Jos haluat kääntää suunnan, syötä negatiivinen arvo.
6. Paina **Syötä** animaatio-ohjainten näyttämiseksi  .
7. Paina **ESC** määritetyökalun sulkemiseksi.

Kaikkien animaatioiden keskeyttäminen ja jatkaminen


- ▶ Jos haluat keskeyttää sivulla olevat animaatiot, napsauta **Keskeytä** .
- ▶ Jos haluat jatkaa kaikkia animaatioita, napsauta **Toista** .

Kaikkien animaatioiden palautus alkuasetuksiin

Alkuasetuksiin palauttaminen keskeyttää kaikki animaatiot ja palauttaa kaikki animoidut pisteet niihin sijainteihin, joissa ne olivat, kun ne ensimmäistä kertaa animoitiin.

- ▶ Palauttaaksesi animaation alkuasetuksiin napsauta **Palauta** .

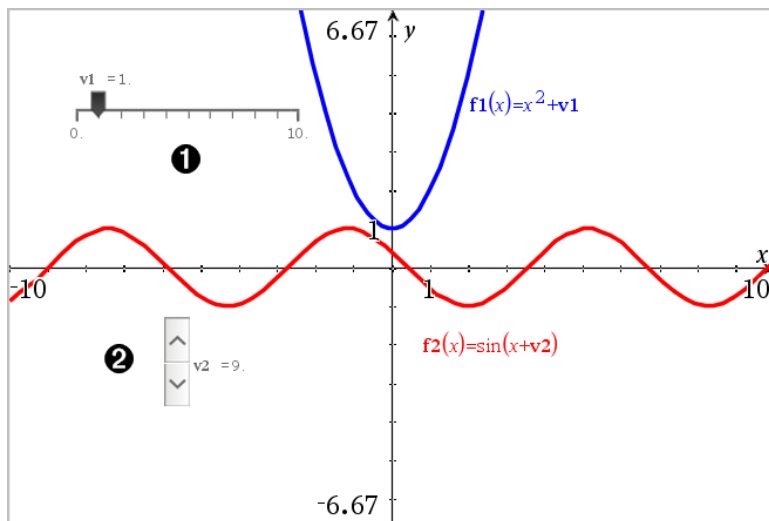
Liikkuvan pisteen animaation muuttaminen tai pysäyttäminen

1. Napsauta **Palauta**  kaiken animoinnin pysäyttämiseksi.
2. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Määritteet**.
3. Napsauta pistettä sen määritteiden näyttämiseksi.
4. Valitse animaation määrite ja näppäile uusi animaationopeus. Jos haluat pysäyttää pisteen animoinnin, syötä nolla.

Huomaa: Mikäli muita animoituja pisteitä on olemassa, animaatio-ohjaimet pysyvät työalueella.

Muuttujan arvojen säätäminen liikusäätimen avulla

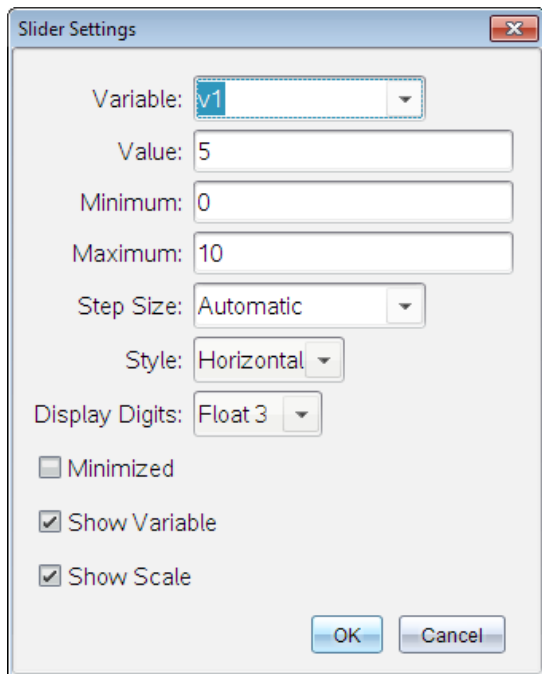
Kuvaajat-, Geometria- ja Tiedot ja tilastot -sovelluksissa voit liikusäätimen avulla säätää tai animoida numeerisen muuttujan arvoja.



- 1 Vaakasuuuntainen liikusäädin muuttujan m_1 säätöön.
- 2 Pienennetty pystysuuuntainen säädin muuttujan m_2 säätöön.

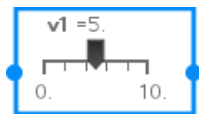
Liikusäätimen lisääminen

1. Aloita Kuvaajat-, Geometria- tai Tiedot ja tilastot -sivulta.
2. Valitse Toiminnot-valikosta **Lisää liikusäädin**.
Liikusäätimen asetukset -ruutu avautuu.



3. Syötä halutut arvot.
4. Napsauta **OK**.

Liikusäädin näytetään työalueella. Voit siirtää tai venyttää liikusäädintä sen kahvojen avulla. Jos haluat poistaa kahvat, napsauta tyhjää tilaa työalueella.

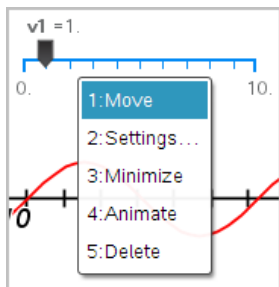


5. Säädä muuttujaa liu'uttamalla osoitinta (tai napsauta pienennetyin liikusäätimen nuolia).

Työskentely liikusäätimellä

Käytä kontekstivalikon vaihtoehtoja liikusäätimen siirtämiseen tai poistamiseen ja käynnistäaksesi tai pysäytäaksesi sen animaation. Voit myös muuttaa liikusäätimen asetuksia.

1. Näytä liikusäätimen kontekstivalikko.



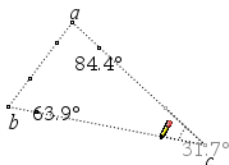
2. Valitse jokin vaihtoehto napsauttamalla sitä.

Laskentatyökalun käyttö

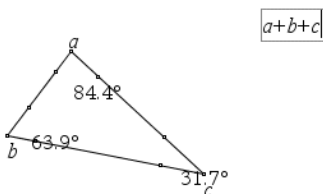
Laskentatyökalu on käytettävissä Kuvaajat- ja Geometria-sovelluksissa. Voit laskea sillä arvon lausekkeelle, jonka olet syöttänyt tekstiobjektina. Voit muokata sievennettyä lauseketta ja sieventää sen sitten uudestaan.

Seuraavassa esimerkissä luodaan kolmio ja sen kulmat mitataan käyttämällä **Mittaus**-valikon **Kulma**-työkalua. Laske-työkalu lisää sitten kulmat.

1. Luo objekti ja hae näkyviin sen mittausarvoja.



2. Napsauta **Toiminnot**-valikon kohtaa **Teksti**.
3. Kirjoita laskutoimituksen kaava. Tässä esimerkissä kaava laskee yhteen kolmen kulman mittausarvot.




4. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Laske**.

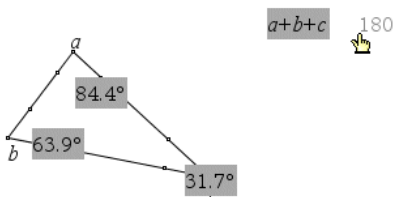
5. Napsauta luomaasi kaavaa.

Sovellus pyytää valitsemaan arvon kaavan jokaiselle termille.

6. Napsauta pyydettäessä jokaista kulmamittaa.

Huomaa: Jos olet tallentanut mitta-arvon muuttujaksi, voit valita sen sovelluksen niin pyytäessä napsauttamalla painiketta . Jos tallennetun mitta-arvon 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 **Enter**-painiketta.

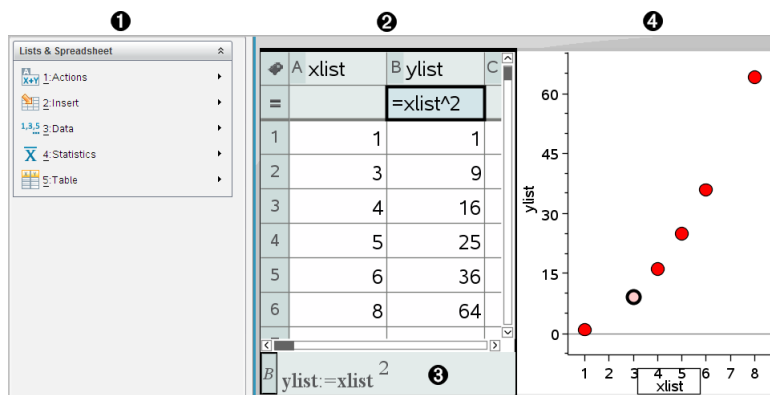
Listat & taulukot -sovellus

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.
- Työskennellä Kuvaajat & geometria- sekä Laskin-sovelluksissa luotujen muuttujien kanssa.
- Kerätä dataa taulukoihin antureiden avulla tehtävistä mittauksista.
- Luoda datasarakkeita määrittämiesi lukusarjojen perusteella.
- Voit piirtää kuvaajia taulukon tiedoista Data & tilastot -sovelluksen avulla.
- Luoda funktion arvotaulukon.
- Kopioida ja liittää taulukko dataa Listat & taulukot -sovelluksesta muihin tietokoneen sovelluksiin, kuten TI Connect™ -ohjelmistoon ja Excel®-taulukkolaskentaohjelmistoon.
- Voit suorittaa tilastollisia analyyseja datalistaista.

Listat & taulukot -sovelluksen sivun lisääminen

- ▶ Jos haluat aloittaa uuden asiakirjan, jolla on tyhjä Listat & taulukot -sivu:
Napsauta ensisijaisessa **Tiedosto**-valikossa **Uusi asiakirja** ja napsauta sitten **Listat & taulukot**.
Kämmenlaite: Paina  ja valitse **Listat & taulukot** .
- ▶ Listat & taulukot -sivun lisääminen olemassa olevan asiakirjan sen hetkiseen tehtävään:
Napsauta työkalupalkissa **Syötä > Listat & taulukot**.
Kämmenlaite: Paina  ja valitse **Syötä >Listat & taulukot**.



- ❶ Listat & taulukot -sovelluksen valikot (käytettävissä Listat & taulukot -sovelluksen työalueen ollessa aktiivinen).
- ❷ Ots Listat & Taulukot -työalueesta
- ❸ Listat & taulukot -syöttörivi
- ❹ Listat & taulukot -sovelluksen dataa piirrettynä kuvaajiksi Data & tilastot -sovelluksessa

Taulukko datan 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 & ja taulukot -sovelluksen kohdista.

Huomaa: Listat & ja taulukot -sovellus pystyy näyttämään enintään 2 500 elementtiä yhdessä listassa.

Laskentataulukon sarakkeen jakaminen listamuuttujana

Voit jakaa datasarakkeen nimeämällä sen listamuuttujaksi.

Huomaa: Älä nimeä muuttujia samoilla nimillä kuin mitä on käytetty tilastoanalyysien muuttujissa. Joissakin tapauksissa tästä voi olla seurauksena virhetilanne.

Tilastolaskennassa käytettävät muuttujanimet on esitetty *TI-Nspire™-käsikirjan* kohdassa **stat.results**.

1. Napsauta solua siirtyäksesi sarakkeen nimisoluun (sarakkeen ylin solu).

–tai–

Paina ▲ tarpeen mukaan.

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.

Huomautuksia:

- Jos antamasi nimen mukainen muuttuja on jo olemassa nykyisessä tehtävässä, Listat & taulukot -sovellus näyttää virheilmoituksen.
- Kun valitset listan sarakkeakaavan solun, listanimi näkyy lausekkeena, joka on vastaava kuin **leveys** : =.
- Listat voivat sisältää tyhjiä elementtejä (merkitty alaviivalla "_").
- Voit viitata johonkin nimetyin 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 nykyisessä tehtävässä jaettu lista, ja se voidaan määrittellä 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 sarakkeakaavan solua (toista solua ylhäältä).
2. Kirjoita listamuuttujan nimi, johon haluat linkittää sarakkeen.

–tai–

Napsauta  työkalurivillä (paina kämmenlaitteen painiketta ) , napsauta komentoa **Linkitä kohteeseen** ja valitse muuttuja, johon haluat linkittää sarakkeen.

3. Paina **Enter**.

Listan alkiot näkyvät sarakkeessa.

Huomautuksia:

- 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*).

Elementin lisääminen listaan

Kun lisää elementin listaan, muut elementit siirtyvät alaspäin luoden tilaa lisätylle alkioille. Tämä ei vaikuta muihin sarakkeisiin.

- Napsauta **Lisää > Lisää solu**.

Elementin poistaminen listasta

Kun poistat elementin listasta, muut elementit siirtyvät ylöspäin täyttäen syntyneen aukon. Ylöspäin siirtyminen vaikuttaa vain valittuun sarakkeeseen.

1. Napsauta poistettavan elementin solua.
2. Avaa solun kontekstivalikko ja valitse napsauta **Poista solu**.

Huomaa: Jos tyhjennät solun sisällön painamalla **Del-** tai **Askelpalautinta** sen sijaan, että poistaisit listaelementin, elementti saa arvon 0 (nolla) Muut listan elementit eivät vaihdu.

Taulukkokodatan luominen

Voit syöttää rungon soluihin numeroarvoja, tekstiä tai kaavoja. Sarakekaavojen solut voivat sisältää vain kaavoja. (Katso lisätietoja kohdasta Datasarakkeiden luominen.)

Dataesimerkkejä

Syöte	Huomautukset
1.234	Yksinkertainen numeerinen syöte
"Vihreä"	Teksti - Merkitse kategorinen, luokiteltu data (kuten

Syöte	Huomautukset
	<p>tutkimuksessa käytetyt värien nimet), lainausmerkkeihin erottaaksesi ne muuttujanimistä.</p> <p>Kämmenlaite: Anna lainausmerkeillä merkittyä dataa painamalla <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>.</p>
=a3*pituus	<p>Kaava - Sisältää =-merkin, jonka perässä on lauseke. Voit kirjoittaa lausekkeen tai rakentaa sen käyttämällä katalogia ja lausekemalleja. Lisätietoja löydät osiosta <i>Laskin</i>. Voit varmistaa, että vastaus on desimaalimuodossa murtolukumuodon sijaan, syöttämällä yhden lausekkeen kokonaisluvusta desimaalimuodossa. Syötä esimerkiksi 1,0 kokonaisluvun 1 sijaan.</p>

Matemaattisen lausekkeen, tekstin tai taulukkokaavan syöttäminen

1. Valitse solu ja aseta se muokkaustilaan kaksoisnapsauttamalla solua.
Huomaa: Jos solu on jo valittu, voit painaa **Enter** tai napsauttaa syöttöriiviä.
2. Kirjoita lauseke, teksti tai kaava. Muista merkitä tekstisyötteet lainausmerkkien sisään ja aloittaa kaavasyytteet =-merkillä.
Syöttäessäsi dataa se näkyy solussa ja syöttöriivillä samanaikaisesti.
3. Viimeistele syöte ja siirry alaspäin seuraavaan soluun painamalla **Enter**.
–tai–

Viimeistele syöte ja siirry oikealle seuraavaan soluun painamalla **Tab**.

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 tyhjen solujen sijainti. Ilman arvoa olevat solut voivat vaikuttaa laskutoimituksiin.

Esimerkiksi, jos summaa laskevassa alueessa, kuten =b2+c2, on tyhjä solu, laskutoimituksen tulos on tyhjä (_).

Soluvälin lisääminen kaavaan

Valitse väli -toiminnon avulla voit lisätä kaavaan solualueen (esimerkiksi a1:b3) valitsemalla välin sen sijaan, että kirjoittaisit solujen osoitteet argumenttiin.

Oletetaan, että haluat laskea jonkin solualueen keskiarvon.

1. Valitse solu, joka tulee sisältämään tuloksen.
2. Napsauta **Data**-valikosta **Lista Matematiikka > Keskiarvo**.

Soluun ilmestyy muokattava kaava.

	A	B	C	D	E
=					
1		2	7		
2		3	8		
3		4	9		
4		5	10	=mean()	
5					
6					
7					

3. Napsauta **Toiminnot > Valitse > Valitse kaavan alue**.
4. Vedä valintapalkki sen arvovälin ympärille, jonka arvojen keskiarvon haluat laskea.

Kämmenlaite: Siirry välin ensimmäiseen soluun ja paina **⇧shift**-painiketta alhaalla ja paina nuolipainikkeita.

Kaava päivittyy sitä mukaa, kun valitset solualuetta.

	A	B	C	D	E
=					
1		2	7		
2		3	8		
3		4	9		
4		5	10	=mean(a1:b4)	
5					
6					
7					

C4 =mean(a1:b4)

5. Täydennä kaava ja näytä tulos painamalla **Enter**.

Liikkuminen taulukossa

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 vol	B	C	D	E
=					
1	6				
2	27				
3	—				
4	15				
5	236			143489...	
6					

C5 =a2⁵

- ❶ Sarakkeen viitekirjain
- ❷ Sarakkeen nimen solu, joka määrittää sarakkeen listamuuttujaksi
- ❸ Solu kaavalle, jolla voit luoda datasarakkeen

- 4 Rivin viitenumero
- 5 Runkosolut - Listassa olevat tyhjät elementit on merkitty alaviivalla ("_"). Arvot, jotka eivät mahdu solun leveyteen, on työstetty (143489...). Saat arvon kokonaan näkyviin liikuttamalla osoitinta solun päälle.
- 6 Syöttörivi (sisältää nykyisen solun soluviitteen)

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 sarakekirjain ja rivin numero (esim. **G16**).
- ▶ Siirrä valittu solu muokkaustilaan painamalla **Enter**.
- ▶ Vierityspalkkia vetämällä voit liikkua pystysuunnassa muuttamatta valittua solua tai soluryhmää.

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.

Ohjelmistoon tehdyt värimuutokset näkyvät harmaasävyisinä, kun käsittelet asiakirjoja TI-Nspire™-kämmenlaitteessa. Väri säilyy, kun siirät 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.

Huomaa: Jos yhdistät värillisen tekstin ja värilliset solut, huomioi värien valinnassa niiden näkyminen, kun käsittelet asiakirjoja ohjelmistossa ja kämmenlaitteessa.

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 ymmärtäminen

Käytä soluviittausta solujen tai soluvälin tietojen käyttämiseksi jossain 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 säättää viittauksen automaattisesti ympäröivien solujen vaihtuessa (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.

- Sisällyttä kaksoispiste (:) kahden soluviittauksen väliin solualan määrittämiseksi.

Absoluuttisissa viittauksissa sarakkeen tunnuskirjaimen ja rivinumeron edellä on merkki \$ (esimerkiksi \$B\$16). Absoluuttiset viittaukset viittaavat aina soluun, joka on tiettyssä taulukon paikassa. Sovellus ei säädä automaattisesti soluviittausta, kun solujen paikat vaihtuvat.

Soluviittauksen kirjoittaminen kaavaan

1. Kaksoinsapsauta solua ja kirjoita kaava. Lisätietoja löydät osiosta *Laskin*.
2. Siirry oikeaan kohtaan kaavassa ja kirjoita soluviittaus. Käytä suhteellisen viittauksen (B3), absoluuttisen viittauksen (\$B\$2) tai solualan (A1:A4) muotoa.

Huomaa: Voit valita **Laske uudelleen** -komenton **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 olet poistamassa soluväliä, valitse jokin solu välin yhdestä reunasta tai nurkasta ja valitse sitten alueen muut solut painaen **Vaihto**-painiketta samanaikaisesti nuolipainikkeiden kanssa.

2. Paina **Del**.

Huomaa: Solut, jotka käyttävät dataan absoluuttisesti viittaavaa kaavaa, näyttävät virheen. Solu, jossa on poistettuun dataan suhteellisesti viittaava kaava, päivittyy viittauskohdan datan mukaisesti.

Solujen kopioiminen

Kopioidessasi soluja alkuperäisten solujen mahdollisesti sisältämät kaavat kopioituvat kohdesoluihin.

1. Napsauta kopioitavaa solua.

–tai–

Siirry soluun nuolipainikkeiden avulla.

Huomaa: Jos olet kopioimassa soluväliä, valitse jokin solu välin yhdestä reunasta tai nurkasta ja valitse sitten välin muut solut painaen **Vaihto-**painiketta samanaikaisesti nuolipainikkeiden kanssa.

2. Kopioi valinta normaalilla pikavalintanäppäimellä.

Windows®: Paina **Ctrl+C**.

Mac®: Paina **⌘+C**.

Kämmenlaite: Paina  .

3. Napsauta solua, johon haluat liittää juuri kopioimasi solun. Jos kopioit solualueen, valitse solu, joka sijaitsee kopioitavan solualueen vasemmassa ylänurkassa.

4. Liitä valitut solut:

Windows®: Paina **Ctrl+V**.

Mac®: Paina **⌘+V**.

Kämmenlaite: Paina  .

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 olet toistamassa soluväliä, vedä valittua väliä tai valitse solu välin toisesta päästä ja käytä sitten **Vaihto-**näppäintä nuolinäppäinten kanssa valitaksesi muut solut.




2. Napsauta **Data > Täytä**.
3. Käytä nuolinäppäimiä tai vedä valitaksesi välin, joka sisältää toistuvat solut.
4. Paina **Enter**.

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 viittaat siihen Listat & taulukot -sovelluksessa, nimen edelle merkitään heittomerkki (').

1. Napsauta jaettavaa solua.
2. Napsauta työkalurivillä  ja tallenna solun arvo napsauttamalla komentoa **Tallenna muutt.**

Kämmenlaite: Paina   tai paina  -painiketta ja valitse komento **Tallenna muutt.**





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

3. Kirjoita muuttujan nimi merkkien "*muutt*" päälle ja paina **Enter**. 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 työkalurivillä  ja napsauta **Linkitä kohteeseen**.
Kämmenlaite: Paina   tai paina  ja valitse **Linkitä kohteeseen**.
3. Selaa muuttujan nimen kohdalle painamalla kohdassa **Linkitä kohteeseen** painikkeita ▲ ja ▼.
4. Paina **Enter**.

Muuttujan arvo näkyy solussa.

Huomaa: Ole varovainen, jos luot linkin järjestelmän muuttujaan. Linkittäminen voi estää järjestelmää päivittämästä muuttujaa. Järjestelmän muuttujia ovat

tilastolaskujen tulokset (kuten *Stat.RegEqn*, *Stat.dfError* ja *Stat.Resid*) sekä taulukkoasovelluksen muuttajat (kuten *tvm.n*, *tvm.pmt* ja *tvm.fv*).

Datarivien ja -sarakkeiden käsittely

Rivin tai sarakkeen valitseminen

- ▶ Valitse sarake siirtymällä sarakkeen yläosaan ja napsauttamalla sen tunnuskirjainta. Valitse rivi siirtymällä rivin vasemmanpuoleiseen soluun ja napsauttamalla rivin tunnuskirjainta. Voit peruuttaa valinnan painikkeella **Esc**.

Kämmenlaite: Voit siirtyä ylimmän solun ohi pitäen painiketta ▲ alhaalla ja vasemman solun ohi pitäen painiketta ◀ alhaalla.

- ▶ Voit laajentaa valinnan viereisiin riveihin tai sarakkeisiin pitämällä **Vaihto-** painiketta pohjassa ja painamalla ◀, ▶, ▲, tai ▼.

Rivin tai sarakkeen koon muuttaminen

1. Napsauta riviä tai saraketta, jonka kokoa haluat muuttaa.
2. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Muuta kokoa** ja valitse sitten jokin vaihtoehto.
3. Valitse sarakkeen tai rivin kokoa säätävä vaihtoehto.
 - Voit säätää sarakkeen kokoa komennolla **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**.

Tyhjän rivin tai sarakkeen lisääminen



1. Napsauta saraketta tai riviä, johon haluat lisätä uutta dataa.
2. Valitse **Lisää**-valikosta joko **Rivi** tai **Sarake**.
 - Jos lisäät rivin, sen alapuolella olevat rivit siirtyvät alaspäin luoden tilaa uudelle riville.

- Jos lisää 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. (Valinnainen) Voit valita poistettavaksi viereisiä rivejä tai sarakkeita pitämällä **Vaihto**-painiketta alhaalla ja painamalla ◀, ▶, ▲ tai ▼.
3. Avaa kontekstivalikko.
 - Windows®: Napsauta valittua riviä hiiren oikealla painikkeella.
 - Mac®: Pidä →-näppäin pohjassa ja napsauta valittua riviä.
 - Kämmenlaite: Paina  -painiketta.
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. Voit kopioida rivin napsauttamalla rivin numeroa ja voit kopioida sarakkeen napsauttamalla sarakkeen kirjaintunnusta.
2. (Valinnainen) Voit valita kopioitavaksi viereisiä rivejä tai sarakkeita pitämällä **Vaihto**-painiketta alhaalla ja painamalla ◀, ▶, ▲ tai ▼.
3. Rivin tai sarakkeen kopiointi:

Windows®: Paina **Ctrl+C**.

Mac®: Paina **→+C**.

Kämmenlaite: Paina  .

- Siirry siihen rivin tai sarakkeen soluun, johon haluat lisätä kopioidut kohteet.
- Rivin tai sarakkeen liittäminen:

Windows®: Paina **Ctrl+V**.

Mac®: Paina **→+V**.

Kämmenlaite: Paina .

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

- Napsauta saraketta, jonka haluat siirtää.
- Valitse **Toiminnot**-valikosta **Siirrä sarake**.
Näytölle avautuu lisäysrivi.
- Sijoita lisäyspalkki sarakkeen uuteen paikkaan painikkeella ◀ ja ▶ ja paina sitten **Enter**.

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.

- Valitse sarake napsauttamalla sarakkeen tunnuskirjainta sen yläpuolella.
Kämmenlaite: Pidä pohjassa ▲ siirtyäksesi ylimmän solun ohi.
- Avaa sarakkeen kontekstivalikko.
- 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. Valitse **Data**-valikosta **Tyhjennä tiedot**.

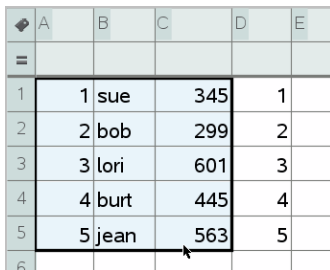
Huomaa: Jos uudelleen laskettu kaava antaa samat tiedot kuin aikaisemmin, Tyhjennä tiedot -komento on mahdollisesti epäonnistunut.

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 soluväli.



	A	B	C	D	E
=					
1	1	sue	345	1	
2	2	bob	299	2	
3	3	lori	601	3	
4	4	burt	445	4	
5	5	jean	563	5	
6					

2. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Lajittele**.
Näytölle avautuu **Lajittele**-valintaikkuna.
3. Napsauta lajittelussa käytettävän sarakkeen tunnuskirjainta.
4. Napsauta lajittelumenetelmäksi **Laskeva** tai **Nouseva** ja napsauta sitten **OK**.

	A	B	C	D	E
	=				
1		5 jean	563	1	
2		4 burt	445	2	
3		3 lori	601	3	
4		2 bob	299	4	
5		1 sue	345	5	
6					

Huomaa: Kaavalla määritetyn sarakkeen lajittelu poistaa kaavan, koska kaava ei välttämättä enää päde lajittelun jälkeen.

Datasarakkeiden luominen

Voit luoda arvoja sisältävän sarakkeen toisen sarakkeen sisällön perusteella. Voit myös luoda sarakkeen monenlaisiin sekventiaaliin tietoihin perustuen.

Kaavan lisääminen sarakkeen kaavasoluun kertoo Listat & taulukot -sovellukselle, että haluat käyttää kaavaa kaikkiin sarakkeen soluihin eikä vain yhteen soluun.

	A	B	C	D
	=	=xbar*2	=a[]/2	=seqn(u(n-1)+u(n
1		1.	25.	0.5
2		5.	25.	2.5
3		15.	25.	7.5
4		45.	25.	22.5
5		7.	25.	3.5
6			25.	
7			25.	45.

D1 =seqn(u(n-1)+u(n-2),{1,5})

- 1 Muuttujaan perustuva sarakekaava
- 2 Toiseen sarakeeseen perustuva sarakekaava (sarake A)
- 3 Sarakekaava, joka luo lukujonon

Huomautuksia:

- Jos luot dataa sarakeeseen, 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 & ja taulukot lisää merkinnän *listanimi*:=, jonka perässä on kohdistin.

2. Näppäile kaavalle lauseke ==-merkin jälkeen ja paina **Enter** Käytä hakasulkeita ([]) kaikkien mahdollisesti kaavaan lisäämiesi sarakkeiden kirjainten jälkeen. Esimerkki: kirjoita =A[]^2, kun haluat luoda arvosarakkeen, jossa jokainen solu on sarakkeen A vastaavan solun neliö.

Listat & taulukot -sovellus näyttää kaavan kaavasolussa ja täyttää sarakkeen tuloksilla.

	A	B
=		=a[]^2
1	12.	144.
2	15.	225.
3	18.	324.
4	20.	400.
5	21.	441.

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 & ja 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 RandInt()**-funktion lisäämiseksi.

- Luo luvut painamalla **Enter**.

	A	B
=	=randint(1,6,20)	
1		6.
2		6.
3		1.
4		4.
5		3.

- Luo (laske uudelleen) uusi satunnaislukujen sarja:

Windows®: Paina **Ctrl+R**.

Mac®: Paina **⌘+R**.

Kämmenlaite: Paina **ctrl R**.

Numeerisen lukujonon luominen

- Napsauta jotain solua sarakkeesta, johon haluat luoda lukusarjan.
- Valitse **Data**-valikosta **Luo lukusarja**.

Lokusarja-valintaikkuna avautuu.

Sequence

Formula: $u(n)=$

Initial Terms:

n0:

nMax:

nStep:

Ceiling Value:

OK Cancel

- Kirjoita **kaava**, jota käytetään sarakkeen arvoihin.
- Kirjoita kaikki lukusarjan vaatimat **Alkuehdot**. Erotta ne pilkuilla.
- Kirjoita aloitusarvo riippumattomalle muuttujalle (**n0**).

- Kirjoita luotavien arvojen maksimimäärä (**nMax**).
- Kirjoita vaihearvo (**nStep**).
- (Valinnainen) Kirjoita jakson maksimiarvo **Kattoarvo** -kenttään.
- Napsauta **OK**.

Listat & taulukot -sovellus näyttää kaavan kaavasolussa ja täyttää sarakkeen tuloksilla.

A	B	C
=seqgen(n^2,n,u,{1,255},{2},1,		
1	2.	
2	4.	
3	9.	
4	16.	
5	25.	
6	36.	

A1 =seqgen(n^2,n,u,{1,255},{2},1,50)

Kuvaajien piirtäminen taulukkotiedoista

Voit luoda taulukon sisältämästä tiedosta graafisen kuvaajan käyttämällä Pikakuvaus- tai Yhteenvetotaulukko-toimintoja. Listat & taulukot -soluja, 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:

- Anna kummallekin sarakkeelle nimi määrittääksesi ne listoiksi.

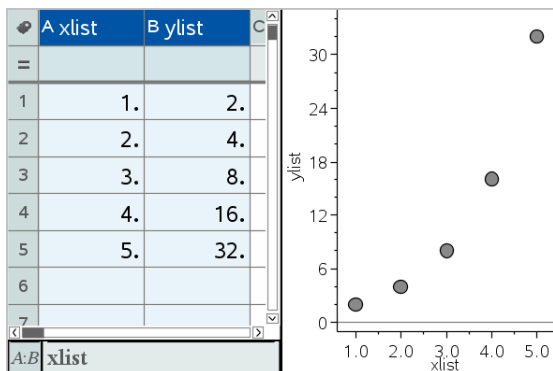
	A xlist	B ylist	C	D
=				
1	1.	2.		
2	2.	4.		
3	3.	8.		
4	4.	16.		
5	5.	32.		
6				

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.		
6				

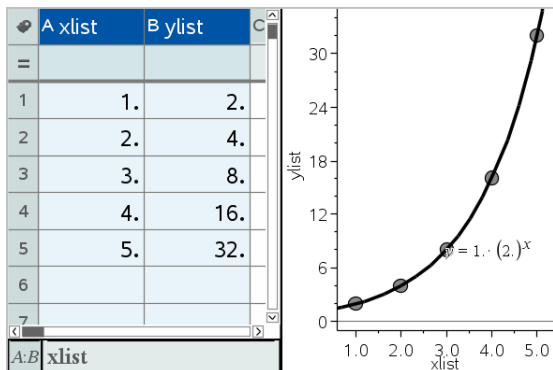
3. Valitse **Data**-valikon kohta **Pikakuvaaja**.

Sivulle lisätään Data & tilastot -sovellus yhdessä datan kuvaajan kanssa. Vasemmanpuoleinen lista on esitetty x-akselilla ja toinen lista y-akselilla.



4. (Valinnainen) Voit analysoida ja tehostaa kuvaajaa visuaalisesti Data & tilastot -sovelluksen ominaisuuksien avulla.

Huomaa: Katso lisätietoja osiosta *Data ja tilastot-sovelluksen käyttö*.



Yhteenvetokuvaajan 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

raakatiiedot

A color	B counts	C	D	E
=				
1	blue	3.		
2	green	3.		
3	brown	4.		
4				
5				
6				

raakatietoihin perustuva
yhteenvetotaulukko silmien väreille

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 kategoriattunnisteet, eli luokkien nimet. Tätä esimerkkiä varten anna listan nimeksi "väri" ja kirjoita merkkijonot silmien

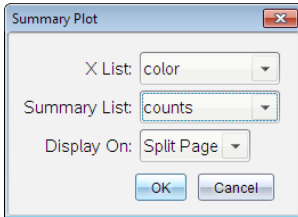
värille. Sisällyttä mukaan kategorioiden nimet lainausmerkeissä estääksesi niiden tulkitsemisen muuttujina.

	A color	B	C	D
=				
1	blue			
2	green			
3	"brown"			
4				

2. Luo yhteenvetolista. Tätä esimerkkiä varten anna listan nimeksi "määrät" ja anna kullekin silmien värille kokonaismäärä.

	A color	B counts	C	D
=				
1	blue	3.		
2	green	3.		
3	brown	4		
4				

3. Valitse jompikumpi lista napsauttamalla sarakkeen ylintä solua ja painamalla ▲.
4. Valitse **Data**-valikosta **Yhteenvetokuvaaja**.
Yhteenvetokuvaajan valintaikkuna aukeaa.



5. Tarpeen vaatiessa käytä **Tab**- ja nuolinäppäimiä valitsemaan oikeat listat **X-listalle** ja yhteenvetolistalle.
6. Valitse **Näytä kohteessa**-kentässä, miten yhteenvetokaavio esitetään Data & tilastot -sovelluksessa.
- Valitse **Jaa sivu** kuvaajan sijoittamiseksi nykyisen sivun puolikkaalle.
 - Valitse **Uusi sivu** kaavion lisäämiseksi 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 vaihtaminen muiden tietokoneohjelmistojen kanssa

TI-Nspire™-työpöytäohjelmiston avulla voit kopioida taulukkodataa 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-tietomuokkain.
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.

	Le
1	1.5567
2	2.2256
3	3.987
4	7.5326
5	13.33
6	

- Napsauta komentoja **Muokkaa > Kopioi**.
- 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.

- Napsauta komentoja **Muokkaa > Liitä**.

	A	B	C	D	E
=					
1		1.5567			
2		2.2256			
3		3.987			
4		7.5326			
5		13.33			
6					

Solujen kopioiminen Excel®-taulukosta

Voit kopioida enintään 26 saraketta ja 2 500 riviä Excel®-taulukosta Listat & taulukot -sovellukseen.

- 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.

- Kopioi valinta normaalilla pikavalintanäppäimellä.

Windows®: Paina **Ctrl+C**.

Mac®: Paina **⌘+C**.

3. Napsauta Listat & taulukot -sovelluksessa soluja, joihin haluat liittää datan. Jos olet kopioimassa soluväliä, solut liitetään siten, että alueen vasen yläkulma tulee valitun solun kohdalle. Näiden solujen sisältämä tieto korvautuu.
4. Liitä tiedot.
Windows®: Paina **Ctrl+V**.
Mac®: Paina **⌘+V**.
Kämmenlaite: Paina **ctrl** **V**.
Huomaa: Kategorinen data on merkittävä lainausmerkkien (" ") sisään liittämisen jälkeen.

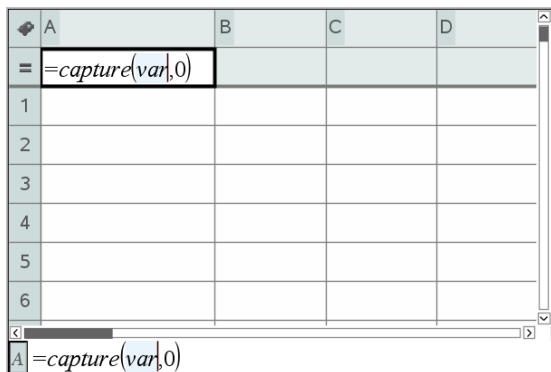
Tietojen kaappaaminen Kuvaajat & geometria -sovelluksesta

Voit kaapata objektien tietoja Kuvaajat & geometria -sovelluksesta Listat & taulukot -sovelluksen avulla. Voit esimerkiksi seurata muutoksia kolmion alassa muuttaessasi kolmion kyljen pituutta Kuvaajat & geometria -sovelluksessa.

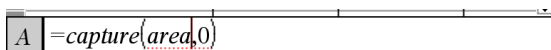
Kaapatut arvot korvaavat sarakkeen arvot. Halutessasi voit poistaa kaikki tiedot sarakkeesta ennen kuin aloitat uuden kaappauksen napsauttamalla **Tyhjennä tiedot Data**-valikossa.

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 `a1a`. Kaavasolu sisältää nyt vastaavanlaisen lausekkeen kuin `=capture(a1a,0)`.



Huomaa: Argumentti "0" kertoo Listat & taulukot -sovellukselle, että haluat suorittaa kaappauksen manuaalisesti.

5. Paina **Enter**.
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®: Paina **Ctrl+** (pisteen painike).

Mac®: Pidä alhaalla **→**-painiketta ja paina **.** (pisteen painike).

Kämmenlaite: Paina **ctrl** **.**

Nykyinen *alan* arvo lisätään listan loppuun listaelementiksi.

Datan kaappaaminen automaattisesti

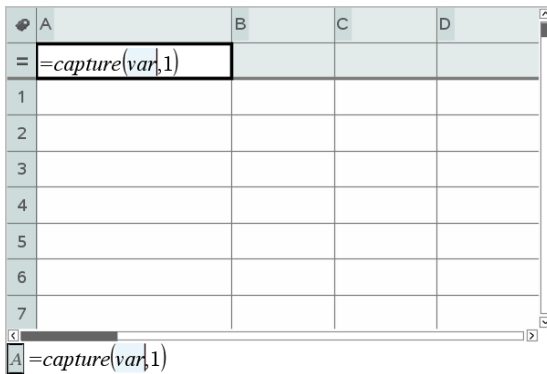
Kun kaappaat dataa automaattisesti, voit määrittää, että haluat kaappaukset tapahtuvan seuraavasti:

- muutokset vain kaapatussa muuttujassa
- muutokset kaapatussa muuttujassa tai lisämuuttujissa.

Näin voit asettaa useita synkronoitujen kaappausten sarakkeita, kuten liikkuvan objektin x- ja y-koordinaatit.

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 >Datakaappaus >Automaattinen**.

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)`.

`=capture(objpathX,1)`

Huomaa: Argumentti "1" kertoo 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')`.

- Täydennä kaava painamalla **Enter**.
- Jos kaappaat useita synkronoitua dataa sisältäviä sarakkeita, määrittele lisäsarakkeita. Voit esimerkiksi määrittää toisen kaappausmuuttujan käyttäen lauseketta
`=capture(objpathY, 1, objpathX)`.
- Kun olet valmis kaappaamaan arvot, aloita objektin siirtäminen tai käynnistä objektiin vaikuttava animaatio Kuvaajat & geometria -sovelluksessa.
Kaapatut arvot lisätään listan loppuun.

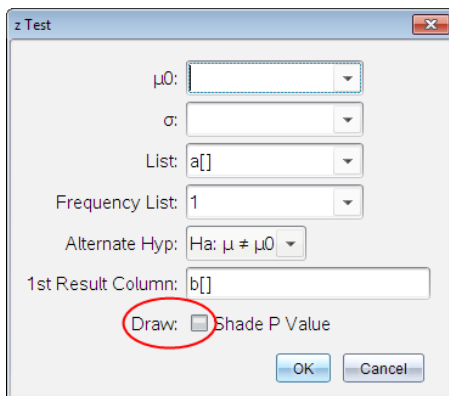
Taulukkodatan käyttö tilastoanalyysissä

Tilastot-valikon työkalut sisältävät ohjattuja toimintoja, jotka helpottavat tilastoanalyysien suorittamista taulukon sarakkeiden tiedoista. Määrittäessäsi tietojen sijainnin Listat & taulukot -sovellus tallentaa tulokset kahteen sarakkeeseen, joista toisessa on nimet ja toisessa vastaavat arvot.

Kuvaajien piirtäminen tilastotiedoista

Joissakin ohjatuissa tilastotoiminnoissa on **Piirrä**-valintaruutu. Oletusarvoisesti ruutu ei ole valittuna. Valitessasi tämän ruudun 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 (kuten näytetty **z-testin** 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.
Φ	Tunnettu perusjoukon keskihajonta; arvon tulee olla reaalityyppinen > 0 .
Lista	Listan nimi, joka sisältää testattavan datan.
Frekvenssilista	Listan nimi, joka sisältää Listan sisältämän datan frekvenssiarvot. Oletusarvo=1. Kaikkien elementtien on oltava kokonaislukuja ≥ 0 . Frekvenssiarvot voidaan myös kirjoittaa listaksi muodossa {1, 1, 3, 2}.
\bar{x} , S_x , 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 reaalityyppinen > 0 .
σ_2	Toisen perusjoukon tunnettu perusjoukon keskihajonta kahden otoksen testeissä ja luottamusväleissä. Arvon on oltava reaalityyppinen > 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. Oletusarvo=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.
Poolattu	Määrittää, poolataanko varianssit 2-otoksen t-testissä ja 2-otoksen t-välillä .
p_0	Odotettu otoksen osuus 1-osuuden z-testissä . Arvon on oltava reaalityyppinen, 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-

Syöte	Kuvaus
	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 2- osuuden z -välillä. Arvon on oltava kokonaisluku > 0 .
C-Taso	Luottamusvälin ohjeiden luottamustaso. Arvon on oltava ≥ 0 ja < 100 . Jos se 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 sarakkeissa A ja B.

- Valitse **Tilastot**-valikosta **Tilastolaskenta**> **Lineaarinen regressio (mx+b)** regressiomallin valitsemiseksi.
Lineaarinen regressio (mx+b) -valintaikkuna avautuu.
- Näppäile **a []** sarakkeeksi **X-listalle**.
- Näppäile **b []** sarakkeeksi **Y-listalle**.
- Jos haluat tallentaa regressioyhtälön johonkin tiettyyn muuttujaan, korvaa teksti **Tallenna RegYht** nimellä muuttujan nimellä.
- Näppäile **c []** sarakkeeksi **1. tulokselle**.

- Napsauta **OK**.

Listat & taulukot lisää kaksi saraketta: toinen sisältää vastausten nimet ja toinen niitä vastaavat arvot.

	A	B	C	D	E
=				=LinRegMx(a[],b[],1): CopyVa	
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}	
8					

D1 =LinRegMx(a[[]],b[[]],1): CopyVar Stat.RegEqn,'f1: CopyVa

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 sarakekaavan 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_1X tai Q_1Y
- Mediaani
- Kolmas neljännes, Q_3X tai Q_3Y
- X-max tai Y-max
- Toiseen potenssiin korotettujen hajontojen 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 (resistentti suora) 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. Vähintään kolme tietopistettä tarvitaan.

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 malliyhtälön $y=abx$ 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 yhtälön $y=a+b \ln(x)$ annettuihin arvoihin 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 asetuksista.

Logistinen regressio (d=0) (Logistic)

Sovittaa dataan malliyhtälöä $y=c/(1+a \cdot e^{-bx})$ käyttäen iteratiivista pienimmän neliösumman menetelmää. Se näyttää **a:n**, **b:n** ja **c:n** arvot.

Logistinen regressio (d≠0) (LogisticD)

Sovittaa dataan malliyhtälöä $y=c/(1+a \cdot e^{-bx})+d$ 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

Jakauman laskeminen

Esimerkki: Laske jakauma sovittaaksesi sen Normaali Pdf -jakaumamalliin.

1. Napsauta sarakekaavan solua (toinen solu ylhäältä) sarakkeesta A.
2. Napsauta **Tilastot > Jakaumat > Normaali Pdf** jakaumamallin valitsemiseksi.

Näytölle avautuu Normaali Pdf -valintaikkuna, jossa on argumenttien syöttö- tai valintakentät.

- Liiku kentissä **Sarkain**-painikkeella tarpeen mukaan ja anna kukin argumentti. 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.

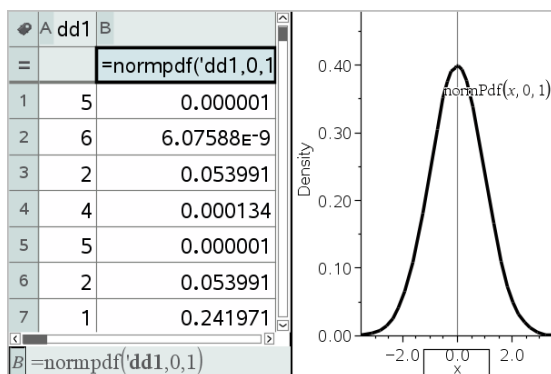
- **Keskihajonta:** Syötä keskihajonnan arvo tai valitse muuttuja, joka sisältää keskihajonnan.

3. Napsauttamalla **Piirrä**-valintaruutua voit nähdä jakauman kuvaajan piirrettynä Data & tilastot -sovelluksessa.

Huomaa: Piirrä-toiminto ei ole käytettävissä kaikille jakaumille.

4. Napsauta **OK**.

Listat & taulukot lisää kaksi saraketta: toinen sisältää vastausten nimet ja toinen niitä vastaavat arvot. Tulokset piirretään kuvaajaksi Data & tilastot -sovelluksessa.



Huomaa: Tulokset on linkitetty lähdedataan. Jos esimerkiksi muutat arvoja sarakeessa A, yhtälö päivittyy automaattisesti.

Tuetut jakaumafunktiot

Listat & taulukot -sovellus sisältää seuraavassa kuvatut jakaumatyytit. 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**, **tPDF**, χ^2 **Pdf** ja **FPdf**), vain siinä tapauksessa, että syötät jakaumafunktion kaavasoluun.

Normaali Pdf (normPdf)

Laskee todennäköisyystiheysfunktion (**pdf**) normaalijakaumalle määritetyllä x -arvolla. Keskiarvon oletusarvo on $\mu=0$, ja keskihajonnan oletusarvo on $\sigma=1$. Todennäköisyystiheysfunktio (**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 määritetylle 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 käännteinen (invNorm)

Laskee käännteisen normaalijakauman kertymäfunktion annetulle *alueelle* normaalijakaumakäyrällä, joka on määritely 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**-funktiota 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 keskihajontaa ei tunneta.

χ^2 Pdf (χ^2 Pdf())

Laskee todennäköisyystiheysfunktion (**pdf**) χ^2 (khi--neliö) jakaumalle määritetyssä *x*-arvossa. *df*:n (vapausaste) tulee olla kokonaisluku > 0 . Todennäköisyystiheysfunktio (**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*:llä (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 todennäköisyystiheysfunktion (pdf) F-jakaumalle määritetyssä x -arvossa. *osoittajan df:n* (vapausaste) ja *nimittäjän df:n* tulee olla kokonaislukuja > 0 . Todennäköisyystiheysfunktio (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 noudetaan kaavasolusta.

F Cdf (F Cdf())

Laskee F-jakauman todennäköisyyden *alarajan* ja *ylärajan* välillä määritetyille *dfOsoittajalle* (vapausasteet) ja *dfNimittäjälle*. 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 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. $0 \leq p \leq 1$ täytyy olla tosi. *toistojen määrän* tulee olla kokonaisluku > 0 . Jos et määritä x :n arvoa, saat vastaukseksi todennäköisyyksien listan väliltä 0 ja *toistojen määrä*. Todennäköisyystiheysfunktio (pdf) on:

$$f(x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}, x = 0, 1, \dots, n$$

jossa n = *toistojen määrä*

Tämän jakauman avulla voidaan määrittää onnistumiseen/epäonnistumiseen päätyvän 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. Todennäköisyystiheysfunktio (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 \bar{x} .

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. Todennäköisyystiheysfunktio (pdf) on:

$$f(x) = p(1-p)^{x-1}, x = 1, 2, \dots$$

Tämän jakauman avulla voidaan määrittää todennäköisin kokeiden lukumäärä ennen onnistumista. Voit käyttää tätä laskutoimitusta esimerkiksi ennustaessasi, kuinka monta kertaa kolikkoa on heitettävä ennen kuin tulee kruuna.

Geometrinen Cdf (geomCdf())

Laskee kumulatiivisen geometrisen todennäköisyyden alarajalta ylärajalle määritetyllä onnistumistodennäköisyydellä p .

Tämän jakauman avulla voidaan määrittää ensimmäisen onnistumisen todennäköisyys, joka esiintyy yritysten $1-n$ välillä. Voit käyttää tätä laskutoimitusta esimerkiksi ennustaessasi todennäköisyyttä, että kruuna tulee heitoilla numero $1, 2, 3, \dots, n$.

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 ja 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-Prop 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 ja 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.

Lineaarinen Reg t -välit (LinRegIntervals)

Laskee lineaarisen regression T-luottamusvälin kulmakertoimelle b . Jos luottamusväli sisältää arvon 0, se on riittävä todiste siitä, että datalla on lineaarinen suhde.

Moninkertaiset regressiovälit (MultRegIntervals)

Laskee moninkertaisen regression ennusteen luottamusvälin lasketulle y :lle sekä luottamuksen y :lle.

Tilastotestit

Tuetut tilastotestit

Hypoteesitestejä on saatavilla Listat & taulukot -sovelluksesta. 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)

Suurittaa hypoteesitestin yhdelle tuntemattomalle perusjoukon keskiarvolle μ , kun perusjoukon keskihajonta σ tunnetaan. 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 alla olevista 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 alla olevista 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 C) 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)

Suurittaa 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: rivimuuttujien ja sarakemuuttujien välillä ei ole yhteyttä. Vaihtoehtoinen hypoteesi on: muuttujat liittyvät toisiinsa.

2 otoksen F-testi (F Test_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 vaihtoehdoista.

- $H_a: \sigma_1 \neq \sigma_2$
- $H_a: \sigma_1 < \sigma_2$
- $H_a: \sigma_1 > \sigma_2$

Alla on **2- otoksen F-testin** määritelmä.

$Sx1, Sx2$ = Otoksen keskihajonnoilla, joilla on n_1-1 ja n_2-1 vapausastetta df , vastaavasti.

F = F-tilastollinen = $\left(\frac{Sx1}{Sx2}\right)^2$

$df(x, n_1-1, n_2-1)$ = $Fpdf()$, jonka vapausasteet df, n_1-1 ja n_2-1

p = raportoitu p -arvo

2-otoksen F-testi vaihtoehtoiselle hypoteesille $\sigma_1 > \sigma_2$.

$$p = \int_F^{\infty} f(x, n_1 - 1, n_2 - 1) dx$$

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 ja suorittaa t -testin kulmakertoimen β ja korrelaatiokertoimen ρ arvosta yhtälölle $y = \alpha + \beta x$. Se testaa nollahypoteesia $H_0: \beta = 0$ (vastaavasti $\rho = 0$) yhteen seuraavista vaihtoehdoista.

- $H_a: \beta \neq 0$ ja $\rho \neq 0$
- $H_a: \beta < 0$ ja $\rho < 0$
- $H_a: \beta > 0$ ja $\rho > 0$

Moninkertaiset regressiotestit (MultRegTests)

Laskee lineaarisen regression tietyistä 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 $H_a: \mu_1, \dots, \mu_k$ eivät ole kaikki 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 näytelaatikat 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.

Vaihtoehdoisen hypoteesin ($\neq < >$) valitseminen

Useimmat hypoteesien testaukseen tarkoitetut johdettujen tilastojen editorit pyytävät valitsemaan yhden kolmesta vaihtoehdoisesta 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 **Enter**.

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.

Funktio- taulukkojen käsittely

Listat & taulukot -sovelluksessa voit näyttää funktion arvojen taulukon mille tahansa sen hetkisen 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. Työskennellessäsi Listat & taulukot -sovelluksessa:

Windows: Paina **Ctrl+T**.

Mac®: Paina **→+T**.

Kämmenlaite: Paina **ctrl** **T**.

Listat & taulukot -sovellus katoaa 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 **Tab** 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 taulukkokomennon arvot käyttäen **Taulukko**-valikon työkaluja.

- ▶ Poista sarake taulukosta Napsauttamalla mitä tahansa solua ja valitsemalla sitten **Poista sarake**.
- ▶ Esitä funktioiden lista napsauttamalla solua sarakkeessa ja valitsemalla **Valitse**. Valitse solu tyhjästä sarakkeesta, ellei korvaa jo näkyvissä olevia arvoja. Napsauta listan funktiota lisätäksesi sen arvot sarakkeeseen.
Huomaa: Voit näyttää 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 muokkaat Kaaviot & geometria -funktioita taulukossa, sekä taulukon arvot että funktion kaavio päivittyvät.
- ▶ Vaihda oletustaulukon asetuksia valitsemalla **Muokkaa taulukkoasetuksia**. Taulukko-valintaikkuna avautuu. 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** antaa sinun valita solun ja paina **Enter** arvon luomiseksi solulle.

Data & tilastot -sovellus



Data & tilastot -sovellus sisältää työkalut seuraavia toimenpiteitä varten:

- Datan havainnollistaminen erilaisilla kuvaajatyypeillä.
- Muuttujien arvojen manipulointi mahdollistaa datan ja kuvaajan välisen suhteen tutkimisen ja havainnollistamisen. Yhdessä sovelluksessa dataan tehdyt muutokset päivittyvät dynaamisesti kaikissa tähän dataan linkitetyissä sovelluksissa.
- Keskilukujen laskeminen ja muiden tilastollisten analyysien tekeminen.
- Funktioiden sovittaminen dataan.
- Regressiosuorien luominen sirontakuvaajiin.
- Hypoteesin testauksien ja tulosten (z- ja t-testit) kuvaaminen yhteenvetotilastojen määritelmien tai datan perusteella.

Data & tilastot -sivun lisääminen

- ▶ Jos haluat aloittaa uuden asiakirjan, jolla on tyhjä Data & tilastot -sivu:

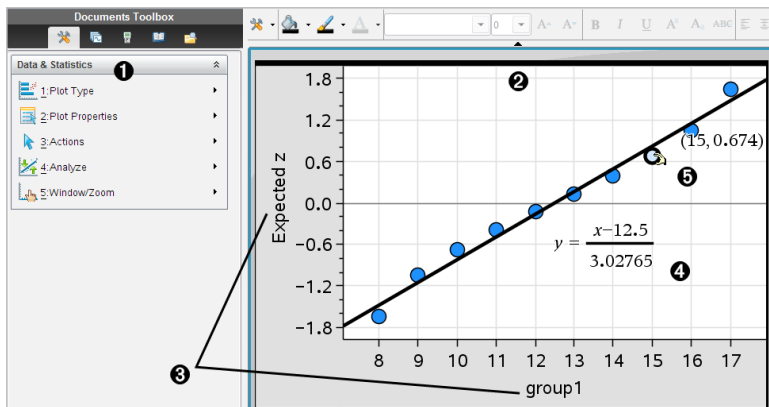
Napsauta ensisijaisessa **Tiedosto**-valikossa **Uusi asiakirja** ja napsauta sitten **Lisää Data & tilastot**.

Kämmenlaite: Paina  ja valitse **Data & tilastot** .

- ▶ Data & tilastot -sivun lisääminen olemassa olevan asiakirjan sen hetkiseen tehtävään:

Napsauta työkalupalkista **Lisää > Data & tilastot**.

Kämmenlaite: Paina  ja valitse **Syötä > Data & tilastot**.



- ❶ Data & tilastot -sovelluksen valikko
- ❷ Työalue
- ❸ X- ja y-akselin Lisää muuttuja -alueet
- ❹ Normaalijakauman kuvaaja ja lauseke
- ❺ Datapiste ja koordinaatit

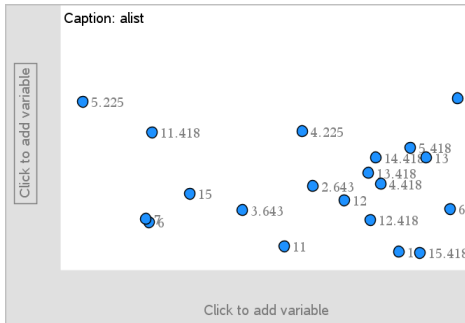
Perustoiminnot Data & tilastot -sovelluksessa

Data & tilastot -sovelluksessa voit tutkia ja havainnollistaa dataa ja piirtää kuvaajan tilastollisesta tutkimuksesta. 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 tapauskuvaajan käyttö

Data & tilastot -sovellus piirtää muuttujista numeeriseen dataan ja merkijonoihin (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 <None>, jos haluat poistaa oletusarvoisen tapauskuvaajan.
 - Valitsemalla muuttujan nimen voit korvata sillä nykyisen tapauskuvaajan muuttujan.
 - Näet yhteenvetotiedot liikuttamalla osoitinta jonkin datapisteen päälle.
 - Voit nähdä pisteiden ryhmittelyn vetämällä jotain datapistettä akselia kohti.
 - Aktivoi Jäljitä kuvaaja -työkalu ja liiku pisteissä painamalla painiketta ◀ tai ▶.

Kun lisäät muuttujan jommallekummalle akselille, tämän muuttujan kuvaaja korvaa oletusarvoisen tapauskuvaajan. Jos poistat muuttujan kuvaajan kummaltakin akselilta, oletusarvoinen tapauskuvaaja tulee uudelleen näkyviin.

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 oikeanpuoleisella painikkeella.
 - Mac®: Pidä → painettuna ja napsauta objektia.
 - Kämmenlaite: Osoita objektia ja paina .

Kontekstivalikossa on vaihtoehto **Väri**. Voit käyttää väriasetusta datan muuttamiseksi haluamasi väriseksi.

Kontekstivalikossa on myös muita asetuksia, joita voi käyttää eri kuvaajatyypeissä.

Datan valitseminen ja yhteenvetotietojen näyttäminen

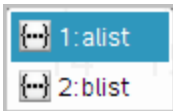
Kun liikutat osoitinta jonkin kuvaajan osan päällä, Data & tilastot -sovellus näyttää tämän osan esittämän datan yhteenvetotiedot.

1. Liikuttamalla osoitinta kuvaajan alueen päällä saat näkyviin datan arvot tai yhteenvetotiedot. Voit liikuttaa osoitinta esimerkiksi rasiakuvaajan keskellä, jolloin saat näkyviin mediaanin yhteenvetotiedot.
2. Valitse datan esitys kuvaajan muodossa napsauttamalla kerran.
Valitut datapisteet näytetään lihavoidulla ääriviivalla. Voit peruuttaa valinnan napsauttamalla toisen kerran, tai voit lisätä valintaan lisäpisteitä napsauttamalla niitä.

Muuttujien kuvaajien piirtäminen

Halutessasi 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.

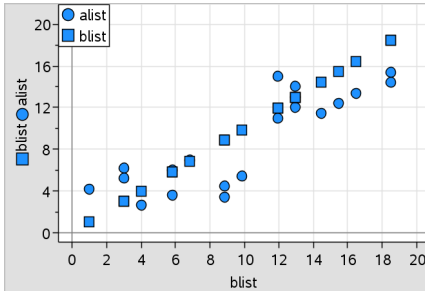
Huomaa: Käytäntönä on, että riippumaton muuttuja näkyy x--akselilla.

Yhden muuttujan oletusarvoinen kuvaaja on pistekaavio. Oletusarvoisen tapauskuvaajan datapisteet järjestetään uudelleen ja valitun muuttujan osat näytetään pistekaaviossa.

4. (Valinnainen) Piirrä toisen muuttujan kuvaaja napsauttamalla toisen akselin keskikohdan lähellä olevaa muuttujan lisäysaluetta.

Kahden muuttujan oletusarvoinen kuvaaja on sirontakaavio. Datapisteet järjestyvät uudelleen esittäen kummankin muuttujan elementit sirontakaaviossa.

5. (Valinnainen) 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 ▶, voidaksesi 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.

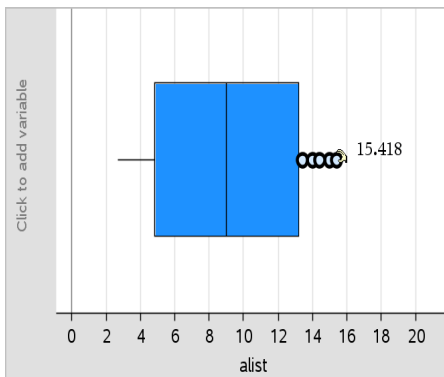
Datan kuvaajan käsittely

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 siirtää vain suoraa pitkin.

Et voi siirtää pisteitä, jotka kuvaavat lukitun muuttujan tai kategorisen arvon dataa.

1. Napsauta Data & 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.

Kämmenlaite: Paina ja sitten pyyhkäise tai käytä nuoli näppäimiä vetämiseen.

Muuttuva arvo näkyy työalueella samalla kun vedät kuvaajaa.

Yleiskatsaus raaka- ja yhteenvetotietoihin

Voit luoda kuvaajia suoraan raaka- tai yhteenvetodatasta.

	A person	B ht	C wt	D eyecolor	E gender	F
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	
7	7	62	176	brown	m	

Raakatiedot

	A color	B counts	C	D	E
1	blue	3.			
2	green	3.			
3	brown	4.			
4					
5					
6					
7					

Raakatietoihin perustuva yhteenvetotaulukko silmien väreille

- Raakadata sisältää yhden ainoan listan, esimerkiksi silmien väristä. Kun luot raakadasta 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). Lisätietoja löydät 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 kuvaajatyypä voi puolestaan olla käyttökelpoinen parhaan tilastollisen arviointimenetelmän määrittämiseen.

Pistekuvaajien luominen

Pistekuvaajat, joista käytetään myös nimitystä pistefrekvenssikuvaajat, kuvaavat yhden muuttujan dataa. Pistekuvaaja on numeerisen datan oletusarvoinen kuvaajatyypä. Kun piirrät muuttujan pistekuvaajana, jokaista listan arvoa kuvaa yksi piste. Jokainen piste näkyy akselilla arvoa vastaavassa pisteessä.

1. Luo pistekuvaaja napsauttamalla muuttujan lisäysaluetta akselin keskikohdassa ja napsauta numeerisen muuttujan nimeä. Lisätietoja on kohdassa *Muuttujien kuvaajien piirtäminen*.
2. (Valinnainen) Voit jakaa pistekuvaajan ryhmän mukaisesti napsauttamalla muuttujan lisäysaluetta toisella akselilla ja valitsemalla listan, joka sisältää vastaavan ryhmän tiedot.

3. (Valinnainen) 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.

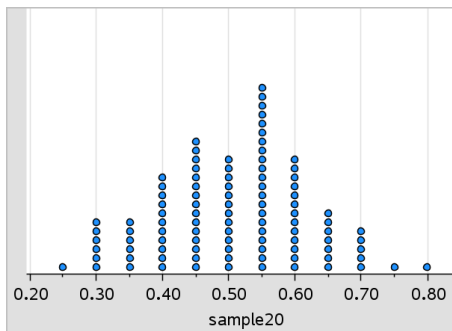
- Saat datan arvot näkyviin liikuttamalla osoitinta datapisteen päällä.
- Siirrä piste vetämällä sitä. Kun siirät pistettä, siihen liittyvät arvot muuttuvat työalueen näytössä ja muuttujan listassa.
- Aktivoi Jäljitä kuvaaja -työkalu ja liiku kuvaajan datapisteissä listan mukaisessa järjestyksessä painamalla painiketta ◀ tai ▶. Kun liikut pisteissä jäljitystilassa, pisteet suurenevät ja niiden ääriviiva lihavoitetaan.

Rasiakuvaajien luominen

Rasiakuvaaja-työkalu piirtää yhden muuttujan datan modifioituun rasiakuvaajaan. Janat ulottuvat rasiän kummastakin päästä joko 1,5 kertaa kvartiilivälille tai datan loppuun sen mukaan, kumpi näistä esiintyy ensiksi. Pisteet, jotka ovat $1,5 \cdot$ 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.

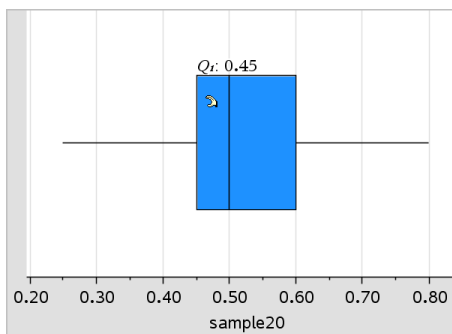
Rasiakuvaajista on hyötyä verrattaessa kahta tai useampaa sellaista datasarjaa, joilla on sama asteikko. Jos datasarja on suuri, rasiakuvaaja voi olla käyttökelpoinen myös datan jakauman tutkimisessa.

1. Napsauta muuttujien 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 **Poista X -muuttuja** tai **Poista Y -muuttuja Kuvaajatyytit**-valikosta.

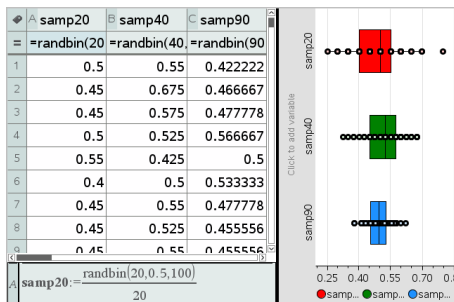
2. Napsauta **Kuvaajatyytit**-valikon kohtaa **Rasiakuvaaja**.



Data & tilastot -sovelluksen työalueelle piirtyy modifioitu rasiakuvaaja.

Huomaa: Voit jakaa rasiakuvaajan ryhmän mukaisesti lisäämällä y-akselille listan, joka sisältää vastaavat kategoriset tiedot.

3. (Valinnainen) 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: $x_muuttujannimi\{frekvenssilista_nimi\}$.
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 kvartiilin 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 **Pistekuvaaja**.
 - Siirrä valintaa vetämällä ja tutki tällä tavoin muita datan mahdollisuuksia.
 - Nuolipainikkeiden avulla voit siirtää datapistettä yhden kuvapisteen kerrallaan.

- Aktivoi Jäljitä kuvaaja -työkalu ja liiku pisteissä ja kuvaajan alueilla painamalla ◀ tai ▶. Jäljitysosoittimen liikkuessa 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.

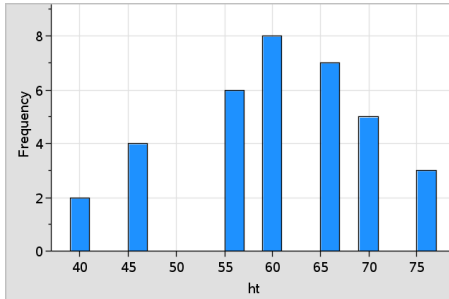
Histogrammin luominen raakadatasta

1. Valitse lista, josta haluat piirtää histogrammin. Voit esimerkiksi antaa tai kerätä dataa nimettynä listana Listat & taulukot -sivulla.

	A	B	C	D	E	F	G
=							
1	40						
2	40						
3	45						
4	45						
5	45						
6	45						
7	55						
8	55						
9	55						
10	55						

2. Napsauta Data & tilastot -sivulla x- tai y-akselia ja valitse listasi piirrettäväksi dataksi.
3. Napsauta **Kuvaajatyytit**-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.
 - Säädä palkin leveyttä ja lukumäärää vetämällä sen reunaan.
Huomaa: Kategorisissa kuvaajissa palkkeja ei voi säätää, eikä myöskään sellaisissa kuvaajissa, joissa valitaan muuttuvia palkin leveyksiä.
 - Napsauta **Analysoi**-valikosta **Jäljitä kuvaaja** ja siirry palkista toiseen ja näytä niiden arvot painamalla painiketta ◀ tai ▶.

Raakatietojen histogrammin asteikon säätäminen

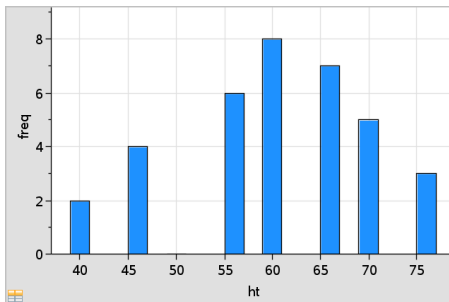
1. Napsauta **Kuvaajan ominaisuudet** -valikossa **Histogrammin ominaisuudet** ja valitse sitten **Histogrammin mittakaava**.
2. Valitse histogrammin asteikon muoto.
 - **Frekvenssi** - näyttää tiedot kunkin palkin sisällä esiintyvien arvojen määrän mukaisesti. Tämä on datan oletusarvoinen esitystapa.
 - **Prosentti** - näyttää histogrammin tiedot jokaisen ryhmän prosenttiosuutena koko datasarjasta.
 - **Tiheys** - näyttää tiedot kunkin datasarjan sisältämän arvon tiheyden mukaisesti.

Histogrammin luominen frekvenssi- tai yhteenvetodatalla

1. Voit luoda 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	F
1	40.	2.					
2	45.	4.					
3	50.	0.					
4	55.	6.					
5	60.	8.					
6	65.	7.					
7	70.	5.					
8	75.	3.					

2. Siirry Data & tilastot -sivulla x-akselin kontekstivalikkoon ja napsauta **Lisää X-muuttuja, jossa yhteenvetolista**.
3. Valitse *ht* X-listaksi ja *freq* yhteenvetolistaksi.



Huomaa: Sinun täytyy itse asettaa data ja palkit mielekkäällä tavalla yhteenvetodataa käyttäessäsi.

Yhtäläisten palkin leveyksien asettaminen

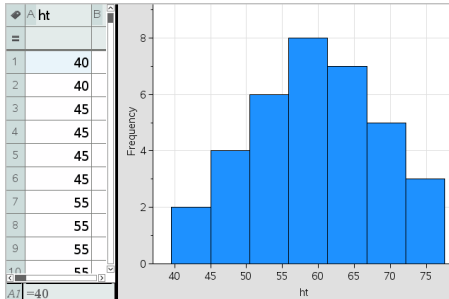
Palkit ovat oletuksena samanleveyisiä. Voit asettaa leveyden ja kohdistuksen samanleveysille palkeille.

1. Napsauta **Kuvaajan ominaisuudet** -valikossa **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.

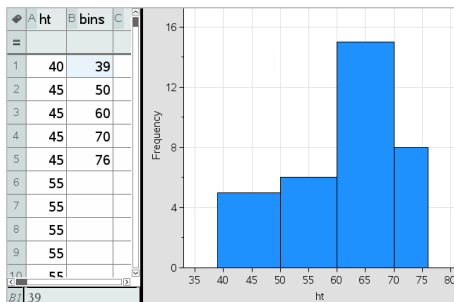
Esimerkiksi raja-arvolista, jonka asetuksina ovat {60,70,100,110}, luo palkit 60-70, 70-100 ja 100-110.

Huomaa: Datan täytyy sijoittua määritettyjen palkin leveyksien puitteisiin. Esimerkiksi datapiste 115 olisi yllä olevan listan mukaisen palkin ulkopuolella ja Data/Palkin sijainti ei täsmää -virheilmoitus tulisi näkyviin.

2. Napsauta **Kuvaajan ominaisuudet** -valikosta **Histogrammin ominaisuudet > Palkin asetukset** ja valitse **Muuttuva palkin leveys**.

Muuttuvat palkin leveysasetukset -valintaikkuna avautuu.

3. Valitse raja-arvojen listasi määritteellä **Luetelo 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 datan jollakin seuraavista tavoista:
 - Luo pistekuvaaja valitsemalla sarake ja valitsemalla **Pikakuvaaja**.
 - Lisää Data & tilastot-sovelluksen työalue. Napsauta jommankumman akselin muuttujien lisäysaluetta ja napsauta sitten sen datalistan nimeä, josta muuttujan kuvaaja piirretään.
3. Napsauta **Kuvaajatyytit**-valikon kohtaa **Normaalijakauman kuvaaja**.
Datan kuvaaja piirtyy Data & tilastot-sovelluksen työalueelle. Voit tutkia kuvaajaa ja verrata normaalimuuttujaa kvartiiliin.
4. Tutki normaalijakauman kuvaajan esittämää dataa.
 - Datapisteen arvo tulee näkyviin, kun liikutat osoitinta pisteen päälle.
 - 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

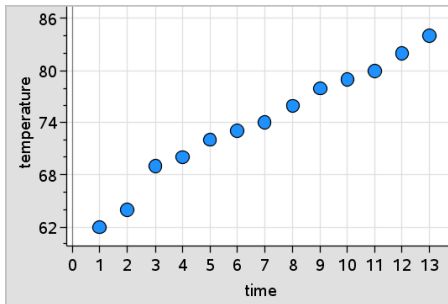
Sirontakaavio esittää kahden datasarjan välisen suhteen. Voit myös piirtää sirontakuvaajan käyttämällä Pikakuvaaja-työkalua Listat & taulukot -sovelluksessa

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 datapisteen päälle.
 - Voit käsitellä dataa **Analysoi**-valikon työkalujen avulla. Voit esimerkiksi valita Jäljitä kuvaaja -työkalun ja liikkua kuvaajassa painamalla painiketta ◀ tai ▶.
4. Valinnainen: Voit piirtää muita listoja x--akselille napsauttamalla y--akselia oikealla painikkeella ja napsauttamalla sitten **Lisää muuttuja**.

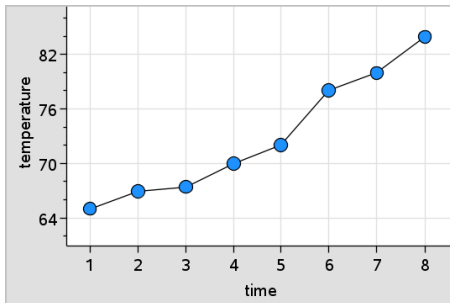
X-Y-viivadiagrammin luominen

X-Y-viivadiagrammi on sirontakaavio, jossa datapisteet piirretään ja yhdistetään siinä järjestyksessä kuin ne esiintyvät näissä kahdessa muuttujassa. Samoin kuin sirontakaaviot, nämä kuvaajat kuvaavat kahden datasarjan välistä suhdetta.

Käytäntönä on, että vasemmanpuoleinen datasarake esitetään vaaka-akselilla.

1. Luo sirontakaavio. Jos haluat lisätietoja, ks. *Sirontakuvaajan luominen*.
2. Napsauta **Kuvaajatyypit**-valikossa työkalua **XY-viivadiagrammi**.

Datasarjojen sisältämät pisteet yhdistyvät toisiinsa viivalla.



Huomaa: Viivat yhdistyvät siinä järjestyksessä kuin ne näkyvät vaakakselin listamuuttujassa. Voit muuttaa järjestystä Listat & taulukot -sovelluksen lajittelutyökalun avulla.

3. Analysoi ja tutki kuvaajan tietoja.
 - Näytä yhteenvetotiedot liikuttamalla osoitinta jonkin datapisteen päällä.
 - Voit käsitellä dataa **Analysoi**-valikon työkalujen avulla. Voit esimerkiksi valita Jäljitä kuvaaja -työkalun ja liikkua kuvaajan pisteissä nuolipainikkeilla ja näyttää samalla arvot.

Työskentely kategorisen datan kuvaajatyypeillä

Voit lajitella ja ryhmitellä dataa kategorisen datan kuvaajatyypien avulla.

- Pistekaavio
- Pylväsdiagrammi
- Ympyrädiagrammi

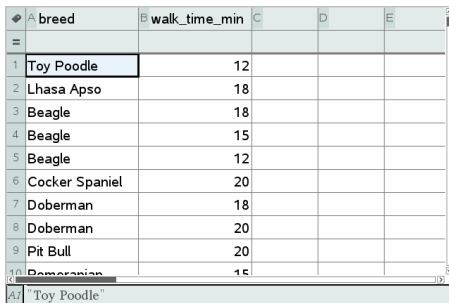
Kategorisen datan kuvaajatyyppejä voi käyttää datan esitystapojen vertaamiseen eri kuvaajissa. Jos samaa muuttujaa (listaa) käytetään tehtävän pistekaaviossa ja pylväs- tai ympyrädiagrammissa, datapisteen tai segmentin valitseminen yhdestä kuvaajasta valitsee vastaavan datapisteen, segmentin tai pylvään kaikista muistakin kuvaajista, jotka sisältävät kyseisen muuttujan.

Pistekaavion luominen

Pistekaavio on luokitellun aineiston 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.



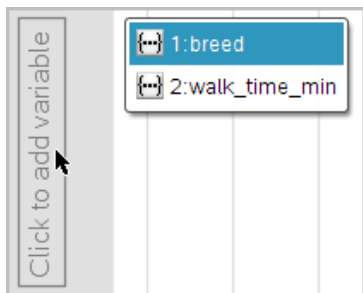
	A	B	C	D	E
	breed	walk_time_min			
1	Toy Poodle	12			
2	Lhasa Apso	18			
3	Beagle	18			
4	Beagle	15			
5	Beagle	12			
6	Cocker Spaniel	20			
7	Doberman	18			
8	Doberman	20			
9	Pit Bull	20			
10	Doberman	15			

Huomaa: Kun kirjoitat merkkijonon Listat & taulukot -sovellukseen, lisää lainausmerkit merkkien ympärille.

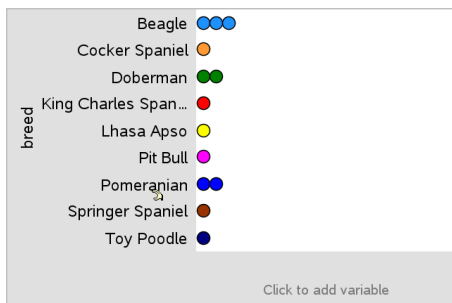
2. Lisää tehtävään Data & tilastot -sivu.

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, joista ei ole piirretty kuvaajia. 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 piirry työlueelle. Sovellus merkitsee akselin muuttujan nimellä ja piirtää pisteen jokaisesta kategorian esiintymästä.

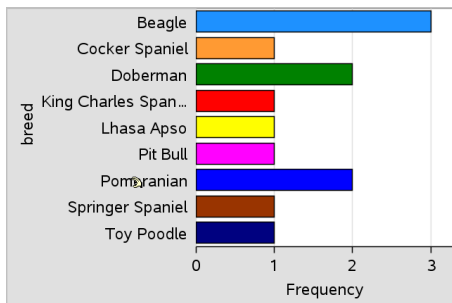
5. Tutki dataa, josta on piirretty kuvaaja.
- Liikuttamalla osoitinta kaavion pisteen päälle saat näkyviin datan arvot.
 - Valitse piste napsauttamalla sitä. Voit peruuttaa pisteen valinnan napsauttamalla sitä toisen kerran tai voit poistaa sen usean pisteen valinnasta.
 - Aktivoi Jäljitä kuvaaja -työkalu ja liiku pisteissä listan mukaisessa järjestyksessä painamalla painiketta ◀ tai ▶. Kun liikut pisteissä jäljitystilassa, pisteiden reitistä piirry lihavoitu viiva.

Palkkikaavion 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**-valikossa **Pylväsdiagrammi**.

Pistekaavio muuttuu pylväskaavioesitykseksi.



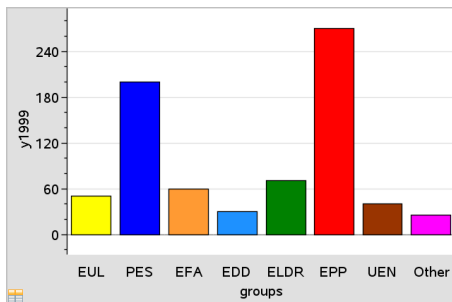
3. Tutki kuvaajan esittämiä tietoja.
 - Saat näkyviin kategorian tiedot (tapausten lukumäärän ja osuuden kaikista kategorioista) siirtämällä osoittimen pylvään päälle.
 - Aktivoi Jäljitä kuvaaja -työkalu ja liiku pylväissä ja näytä yhteenvetotiedot painamalla painiketta ◀ tai ▶.

Pylväsdiagrammin luominen frekvenssitaulukosta tai yhteenvetodatasta

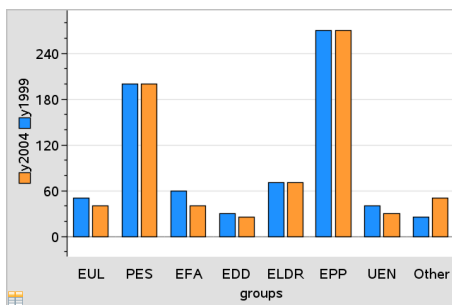
1. Luo uudelle Data & tilastot -sovelluksen sivulle frekvenssi- tai yhteenvetotietoja esittävä pylväsdiagrammi valitsemalla kohta **Lisää X-muuttuja Kuvaajan ominaisuudet** -valikosta.

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 yhteenvetolista Kuvaajan ominaisuudet** -valikosta.
4. Valitse yhteenvetolista ponnahdusvalikon vaihtoehdoista.

Pylväsdiagrammi piirtyy työalueelle. Vasemmassa alakulmassa oleva kuvake ilmoittaa, että tämä kuvaaja on luotu yhteenvetodatasta.



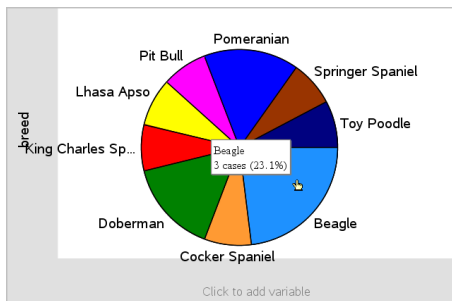
- Siirtämällä osoittimen pylvään päälle saat näkyviin kategorian tiedot, tai voit siirtyä pylvästä toiseen ja näyttää yhteenvetotiedot käyttämällä **Analysoi**-valikon Jäljitä kuvaaja -työkalua.
- (Valinnainen) Lisää yhteenvetolistat ja luo vertaileva pylväsdiagrammi.



Ympyräkaavion luominen

Ympyrädiagrammi esittää kategorisen datan ympyrässä, jossa jokaista kategoriaa kuvaa vastaavankokoinen segmentti.

- Luo pistekaavio työalueelle.
- Napsauta **Kuvaajatyypit**-valikon kohtaa **Ympyrädiagrammi**.
Pisteet siirtyvät ryhmittäin ympyräkaavion segmentteihin.



- Siirtämällä osoittimen segmentin päälle 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.

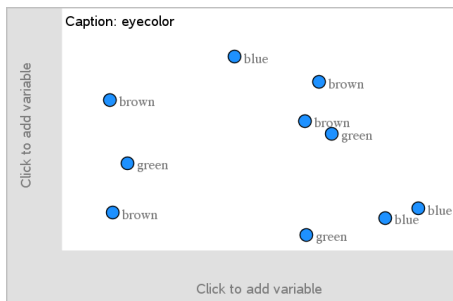
Vertailevan pylväsdiagrammin luominen

Tätä voidaan käyttää datan tutkimiseen kaksisuuntaisessa taulukossa.

- Kirjoita raakadata Listat & taulukot -sivulle.

	A person	B ht	C wt	D eyecolor	E gender	F
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	
7	7	62	176	brown	m	

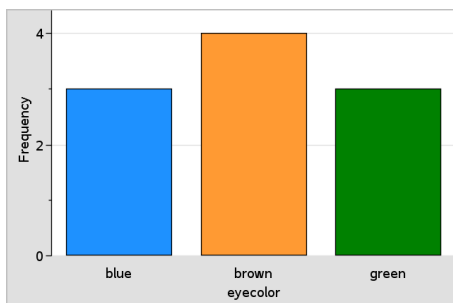
- Napsauta työkalupalkin **Lisää**-valikon kohtaa **Data & tilastot**.



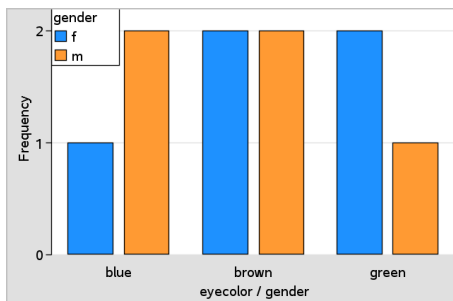
Huomaa: Näytöllä näkyvät tiedot riippuvat syöttämistäsi tiedoista.

- Valitse **Lisää muuttuja napsauttamalla** -kenttä ja valitse sitten **silmien väri** x-akselin muuttujaksi.
- Napsauta **Kuvaajatyypit**-valikon kohtaa **Pylväsdiagrammi**.

Silmienväridatan frekvenssi kuvataan.



- Kun haluat jakaa silmien värin sukupuolen mukaan, napsauta **Kuvaajan ominaisuudet** -valikossa **Jaa luokat muuttujien mukaan** ja napsauta sitten **sukupuoli**.



Numeerisen kuvaajan jakaminen kategorioittain

Voit lajitella akselille piirretyt arvot käyttämällä kategorista jakamista.

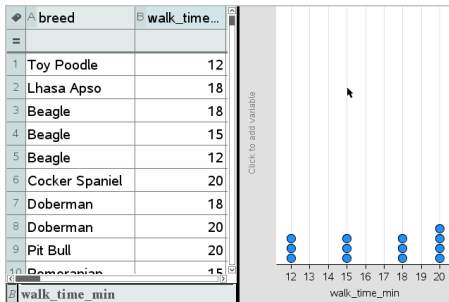
1. Avaa tehtävä, joka sisältää Listat & taulukot -sivun, tai luo piirrettävä data Listat & taulukot -sovelluksessa.

Tässä esimerkissä listat sisältävät tietoja koirien rodusta ja päivittäisestä ulkoiluttamisesta.

A	breed	B	walk_time_min	C	D	E
1	Toy Poodle		12			
2	Lhasa Apso		18			
3	Beagle		18			
4	Beagle		15			
5	Beagle		12			
6	Cocker Spaniel		20			
7	Doberman		18			
8	Doberman		20			
9	Pit Bull		20			
10	Doberman		15			

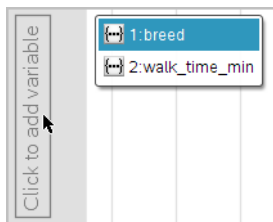
2. Napsauta sarakkeen kirjainta (B).
3. Napsauta Listat & taulukot -sovelluksen **Data**-valikossa **Pikakuvaaja-**työkalu.

Pikakuvaaja-työkalu lisää näytölle Data & tilastot -sivun. Data & tilastot -sovellus piirtää muuttujan ja nimeää vaaka-akselin.



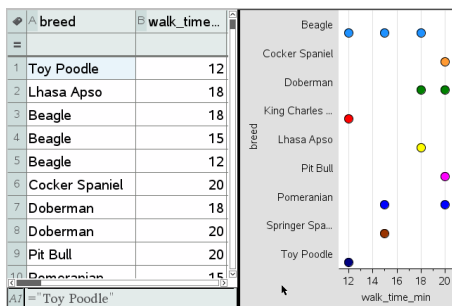
4. Voit piirtää jokaisen kategorian numeeriset tiedot liikuttamalla osoitinta pystyakselin keskellä muuttujien lisäysalueella ja napsauttamalla työkaluvihjettä **Lisää muuttuja napsauttamalla tai syöttämällä**.

Näkyviin tulee luettelo mahdollisista muuttujista.



5. Napsauta muuttujalistassa kategorisen muuttujan nimeä.


Data & tilastot -sovellus nimeää pystyakselin ja piirtää kuvaajan jokaisen kategorian numeerisista tiedoista.

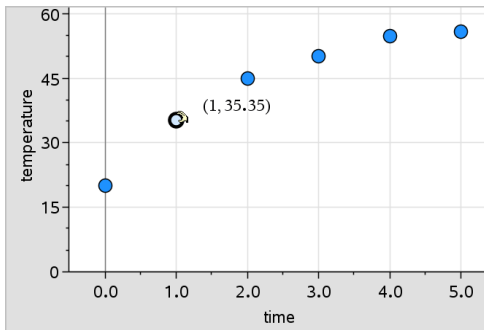


Datan tutkiminen

Voit käsitellä ja tutkia eri tavoilla tietoja, joista on piirretty kuvaaja.

Siirrä datapisteitä tai -palkkeja


1. Napsauta ja tartu haluamaasi pisteeseen tai palkkiin. Osoitin muuttuu avoimeksi kädeksi .
2. Vedä piste tai palkki uuteen paikkaan ja päästä irti. Pisteestä siirtäminen muuttaa x:n ja y:n arvoja.

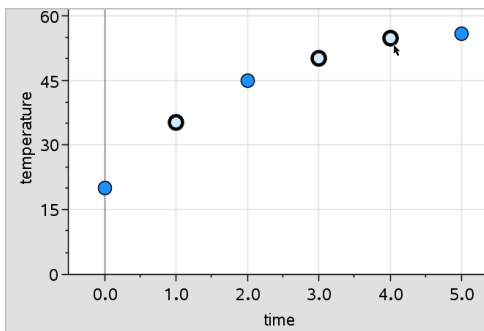


Jos käsittelet Listat & taulukot -sovelluksen dataa, alkuperäistä pistettä tai palkkia vastaava data päivittyy automaattisesti alkuperäisessä sarakkeessa tai sarakkeissa Listat & taulukot -sovelluksessa siirtäessäsi pistettä.

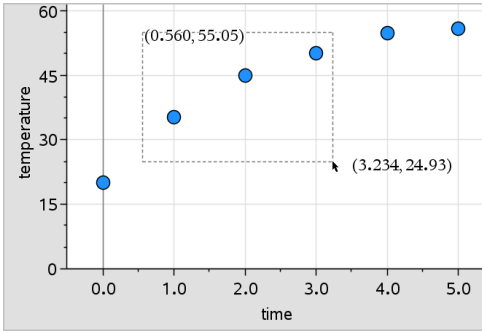
Voit siirtää pisteitä tai palkkeja myös muuttamalla lukuarvoja Listat & taulukot- tai Laskin-sovelluksessa. Data päivittyy kaikissa esitystavoissa.

Useiden pisteiden siirtäminen

1. Vie osoitin kunkin valittavan datapisteen päälle. Kun osoitin muuttuu avoimeksi kädeksi , lisää piste valintaan napsauttamalla.



Vaihtoehtoisesti voit valita pisteitä myös vetämällä valintasuorakulmion niiden ympärille.



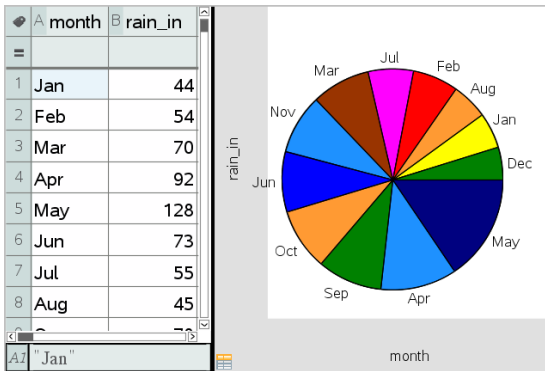
2. Siirrä kaikkia valittuja pisteitä vetämällä yhtä niistä.

Huomaa: Jos lista on määritelty kaavaksi Listat & taulukot -sovelluksessa, vain kyseiseen kaavaan sopivia pisteitä voidaan siirtää.

Sellaisten kategorioiden luokittelu, joista on piirretty kuvaaja

Voit luokitella kategoriat, joista on piirretty kuvaaja listan järjestyksen tai arvojärjestyksen mukaisesti, tai aakkosjärjestyksessä kategorian nimen mukaan.

1. Napsauta piirretyn datan sisältävää työaluetta.
2. Napsauta Toimenpiteet-valikon kohtaa Luokittele ja napsauta sen jälkeen luokittelutyyppiä.



Kuukaudet luettelutina aikajärjestyksessä, mutta luokiteltuina arvon mukaan (sademäärä)

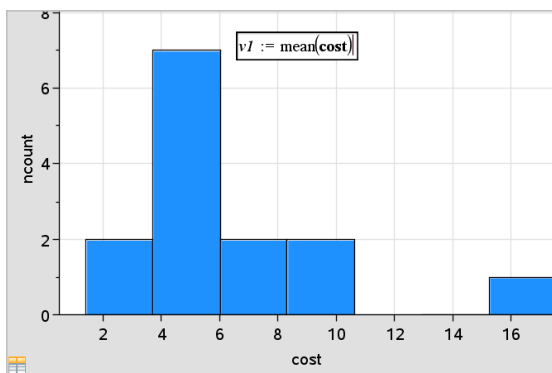
Huomaa: Voit mukauttaa kategorioiden järjestyksen napsauttamalla selitekenttää ja vetämällä sitä.

x=vakio suoran piirtäminen

Voit piirtää x=vakio viivan kuvaajaan olemassa olevalle kuvaajalle. Se näkyy pystyviivana työalueella.

1. Napsauta **Analysoi**-valikon kohtaa **Piirrä arvo**.

Työalueelle avautuu tekstiruutu, joka sisältää oletusarvoisen lausekkeen.



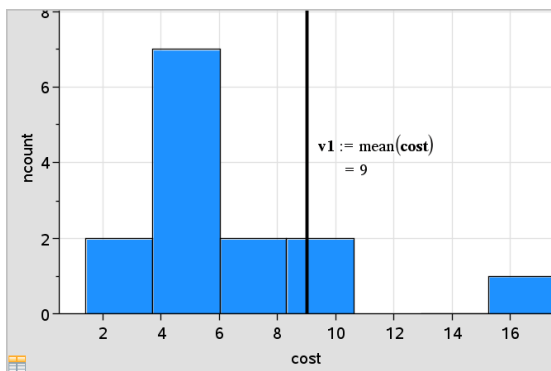
2. Syötä arvo, josta kuvaaja halutaan piirtää ja paina **Enter**. Tässä esimerkissä arvo on `v1:= keskiarvo(kustannus)`.

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:= keskiarvo(List, FreqList)`".

3. Saat arvon näkyviin napsauttamalla suoraa.

Huomaa: Jos haluat muokata lauseketta, kaksoinapsauta arvoa.



Arvoa kuvaava suora, jossa arvo on näkyvillä

Voit käyttää Piirrä arvon kuvaaja -toimintoa piirtääksesi kuvaajan yhdestä luvusta tai jostakin lausekkeesta, jonka tuloksena on luku. Jos arvo on riippuvainen datasta, esimerkiksi **keskiarvosta** vetäessäsi pistettä tai tehdessäsi 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 kuvaajan tyyppiä nähdäksesi tietojen eri esityksiä.

- 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 vaihtoehdot eivät ole käytettävissä valikossa. Jos työalueella on esimerkiksi sirontakaavio, et voi luoda rasiakuvaajaa poistamatta ensin muuttujaa y-akselilta.

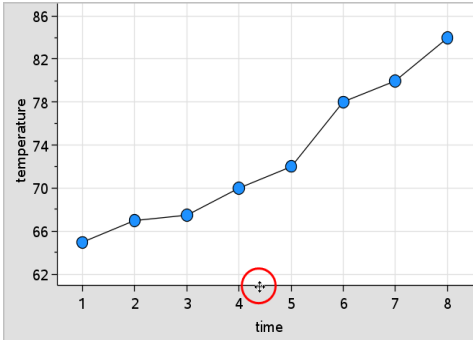
Kuvaajan asteikon muuttaminen


Voit muuttaa akseleiden mittakaavaa käyttämällä siirtoa ja venytystä. Osoitin muuttuu ilmaisemaan, onko siirto (+) tai venytys (+) käytettävissä akseleiden alueilla.

Siirto

Siirtotoiminto siirtää akselistoa kiinteän matkan tiettyyn suuntaan. Alkuperäiset akselit säilyvät samanmuotoisina ja -kokoisina.

1. Vie osoitin akselin keskimmäisen kolmanneksen alueella olevan asteikkomerkin tai selitteen päälle. Osoitin muuttuu muotoon \oplus .

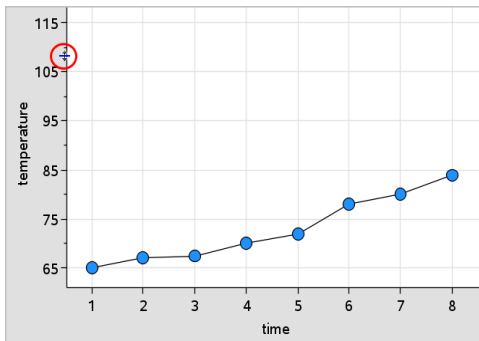


2. Tartu kohteeseen napsauttamalla. Osoitin muuttuu tarttuvaksi kädeksi . Vedä haluamaasi paikkaan ja vapauta.

Venytytys

Venytytys säilyttää akseleiden muodon, mutta suurentaa tai pienentää kokoa.

1. Vie osoitin akselin päiden lähellä olevan asteikkomerkin tai selitteen päälle. Osoitin muuttuu muotoon \oplus pystyakselilla tai muotoon \oplus vaakakselilla.



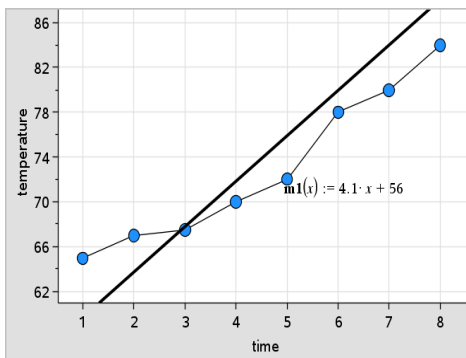
2. Tartu kohteeseen napsauttamalla. Osoitin muuttuu avoimeksi kädeksi . Vedä haluamaasi paikkaan ja vapauta.

Siirrettävän suoran lisääminen

Voit lisätä siirrettävän suoran kuvaajaan. Kun suoraa siirretään ja kierretään työalueella, myös sitä kuvaava funktio muuttuu.

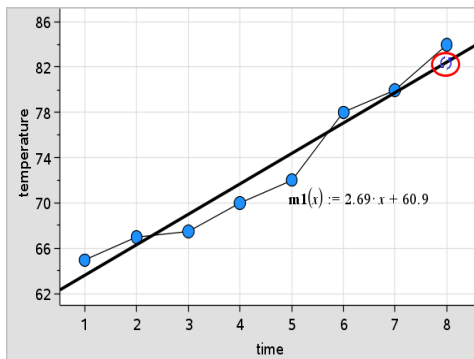
- Napsauta **Analysoi**-valikossa **Lisää siirrettävä suora**.

Näkyviin piirtyvät sekä siirrettävä suora että suoraa kuvaava funktio. Tässä esimerkissä Data & tilastot -sovellus tallentaa siirrettävän suoran lausekkeen muuttujaan $m1$.



Siirrettävän suoran kiertäminen

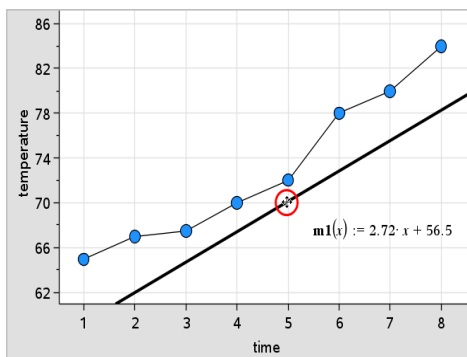
1. Napsauta ja tartu suoran toiseen päähän. Osoitin muuttuu muotoon .
2. Vedä kiertääksesi ja muuttaaksesi suoran kulmakerrointa.



Funktio $m1(x)$ päivittyi siirrettävän suoran sijainnin mukaisesti.

Leikkauspisteen muuttaminen

1. Napsauta siirrettävän suoran keskikohtaa.
Osoitin muuttuu muotoon \dagger .
2. Muuta leikkauspistettä vetämällä.



Yhtälön lopussa oleva numero muuttuu ilmaisten leikkauspisteen muutoksen.

Huomaa: Siirrettävä suora tallentuu funktiona, jota voidaan käyttää ennusteena Laskin-sovelluksessa.

Leikkauspisteen lukitseminen nolnaan

Voit lukita siirrettävän suoran leikkauspisteen nolnaan.

- Napsauta **Analysoi**-valikossa **Lukitse leikkauspiste nolnaan**.

Voit vapauttaa leikkauspisteen lukituksen valitsemalla kohdan **Vapauta siirrettävän suoran leikkauspiste Analysoi**-valikosta.

Siirrettävän suoran jäljittäminen

Voit ennustaa ja analysoida arvoja jäljittämällä siirrettävän suoraa.

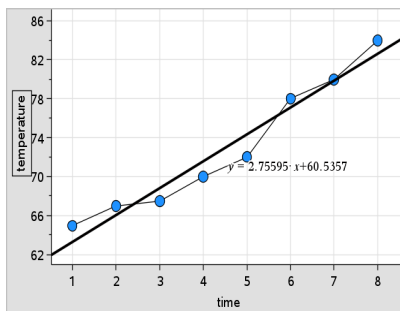
1. Napsauta suoraa.
Osoitin muuttuu.
2. Napsauta **Analysoi**-valikossa **Jäljitä kuvaaja** ja ota jäljitystila käyttöön suoraa varten. Suoran kiertäminen ei ole mahdollista jäljitystilassa.
3. Jäljitä siirrettävä suora painamalla painiketta ◀ tai ▶ (nuoli vasemmalle tai oikealle).

Jos muuttujien arvot muuttuvat, kuvaajan pisteet ja suora päivittyvät automaattisesti.

Regressiosuoran näyttäminen

Voit esittää regressiosuoran, kun sinulla on sirontakuvaaja tai X-Y-viivadiagrammi työalueella. Tutkimalla regressiosuoraa ymmärrät helpommin kahden muuttujan välisiä suhteita.

1. Kun työalueella on kahden muuttujan sirontakaavio tai X-Y-viivadiagrammi, napsauta **Analysoi**-valikosta **Regressio** ja tarkastele regressiolistaa.
2. Napsauta näytettävän regressiosuoran tyyppiä. Valitse esimerkiksi **Näytä lineaarinen (mx+b)**, kun haluat piirtää lineaarisen regressiosuoran, kuten seuraavassa esimerkissä.



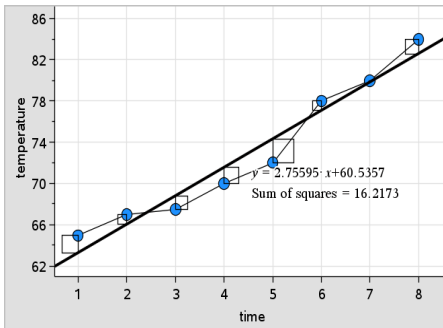
Kun regressiosuora valitaan, suoran lauseke tulee näkyviin.

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**.

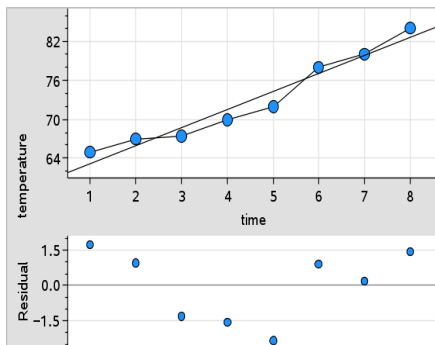


Neliöiden summa päivittyy suoran tai datan muuttuessa.

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 **Analysoi**-valikkoo ja napsauta **Näytä jäännöskuvaaja** > **Jäännökset**.



Huomautuksia:

- Kun piirrettyä 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-/zoomaa-työkalujen käyttö

Rajaa kuvaaja Ikkuna-/zoomaa-työkalujen avulla, jotta tutkittavat pisteet näkyvät paremmin. Ikkuna-/zoomaa-työkaluja ovat seuraavat:

- Ikkunan asetukset: avaa Ikkunan asetukset -valintaikkunan, josta voit syöttää akseleiden x--min-, x--max-, y--min- ja y--max-arvot.

- Zoomaa - Data: säätää zoomaustekijää siten, että kaikki piirretty data on näkyvässä.
- Zoomaa - Lähennä: voit määrittää lähennyskohdan keskipisteen. Lähentämisen zoomaustekijä on noin 2.
- Zoomaa - Loitonna: voit määrittää loitonnuksen keskipisteen. Loitonnuksen zoomaustekijä on noin 2.

Ikkunan asetukset -työkalun käyttö

1. Napsauta **Ikkuna-/zoomaa**-valikon kohtaa **Ikkunan asetukset**.

Ikkunan asetukset -valintaikkuna avautuu. Kentissä on x--min-, x-max-, y-min- ja y-max -pisteiden senhetkiset arvot.

Huomaa: Voit muokata vain datasarjaan soveltuvia pisteitä riippuen siitä, onko työalueella yksi vai kaksi akselia.

2. Syötä uudet arvot vanhojen päälle.
3. Napsauta **OK**-painiketta, jolloin muutokset tulevat voimaan ja kuvaaja piirtyy uudelleen.

Zoomaa tiedot -työkalun käyttö

- ▶ Napsauta **Ikkuna-/zoomaa**-valikossa **Zoomaa tiedot**.

Työalueen koko muuttuu siten, että kaikki piirretyt tiedot näkyvät.

Lähennä-työkalun käyttö

1. Napsauta **Ikkuna-/zoomaa**-valikossa **Lähennä**.
2. Napsauta työalueella tutkittavan alueen keskipistettä. Tämä piste on lähennyksen keskipiste.

Kuvaaja piirtyy uudelleen siten, että näyttö on kohdistettu ja suurennettu edellisessä vaiheessa valitsemasi pisteen ympärillä olevaan kuvaajan osaan.

Loitonnustyökalun käyttö

1. Napsauta **Ikkuna-/zoomaa**-valikon kohtaa **Loitonna**.
2. Napsauta työalueella tutkittavan alueen keskipistettä. Tämä piste on loitonnuksen keskipiste.

Kuvaaja piirtyy uudelleen siten, että näkyvässä 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.

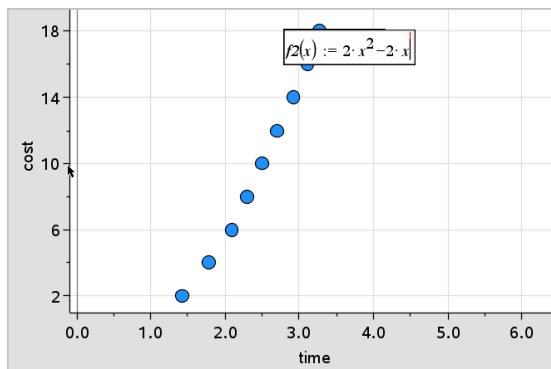
Funktioiden kuvaajien piirtäminen Piirrä funktio -työkalun avulla

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 verratakseen 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.



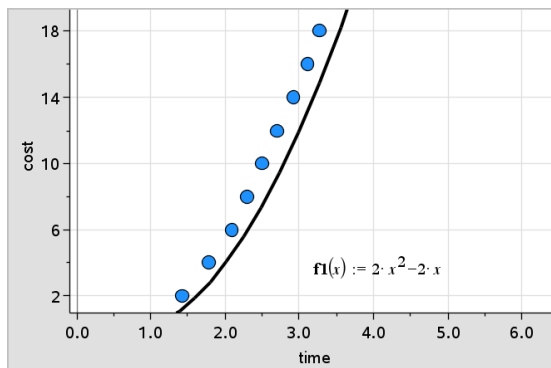
Huomaa: Voit muokata syöttöriville kirjoitettua funktion lauseketta.

Data & tilastot -sovelluksessa piirrettyä funktion kuvaajaa ei voi kuitenkaan käsitellä tai siirtää työalueella. Nämä toimenpiteet on tehtävä Kuvaajat & geometria -sovelluksessa.

3. Kirjoita funktio syöttökenttään ja paina **Enter**.

Huomaa: Voit halutessasi nimetä funktion uudelleen kirjoittamalla merkinnän $f_1(x)$: päälle toisen nimen.

Funktion kuvaaja piirtyy työalueelle ja tallentuu muuttujana muissa sovelluksissa käyttöä varten.



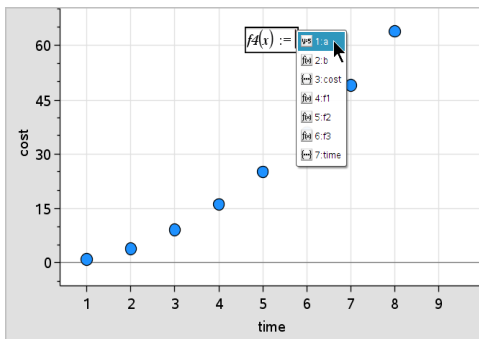
Funktioiden syöttäminen muista sovelluksista käsin

Voit syöttää funktion, joka on määritelty muuttujaksi toisessa sovelluksessa, esimerkiksi Listat & taulukot-, Kuvaajat & 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.

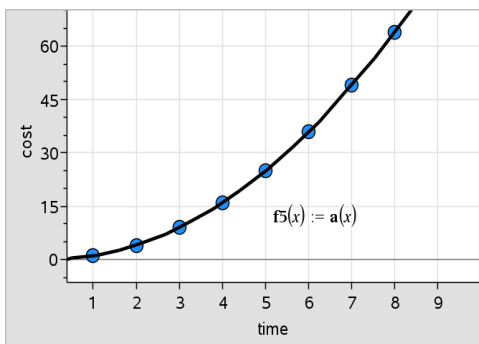
3. Valitse työkalurivillä .
Kämmenlaite: Paina .
Näkyviin tulee luettelo tehtävässä käytettävistä muuttujista.
4. Valitse piirrettävän funktion sisältävä muuttuja napsauttamalla.



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 **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.

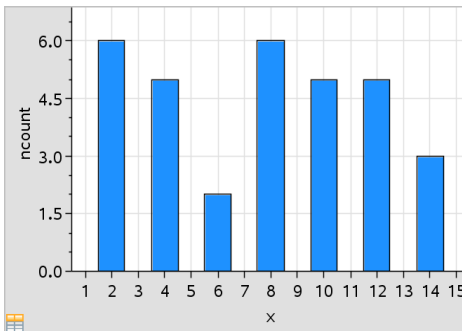
Huomaa: Funktion numeroksi tulee aina seuraava käytettävissä oleva numero. Jos olet määritellyt funktiot $f_1(x)$ ja $f_2(x)$ Kuvaajat & geometria -sovelluksessa, ensimmäinen Data & tilastot -sovelluksessa luomasi funktio on $f_3(x)$.

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.

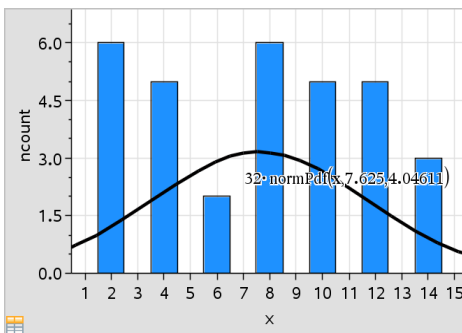
Normaalijakauman pistetodennäköisyyden funktion kuvaajan näyttäminen piirretystä datasta:

1. Lisää muuttuja x-akselille.
2. Napsauta **Kuvaajatyytit**-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.

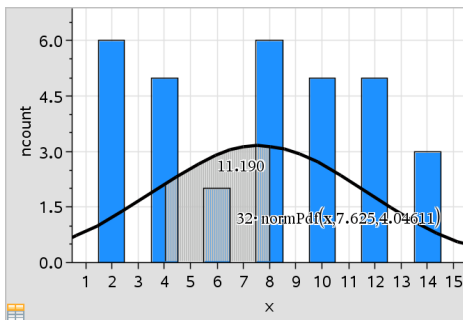
Voit poistaa PDF:n näkyvistä napsauttamalla kohtaa **Piilota normaali PDF Analysoi**-valikosta.

Varjostus funktion alla

Varjostus funktion alla -toiminnon avulla löydät helposti valitun alueen alan työalueelle piirretyn funktion kuvaajan alapuolelta.

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 lähelle. 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 napsauttamalla **Ctrl**-painike alaspainettuna varjostettua aluetta ja valitsemalla kohdan **Poista varjostettu alue**.
- Voit poistaa varjostetun alueen täyttövärin napsauttamalla hiiren oikeanpuoleista painiketta tai napsauttamalla **Ctrl**-painike alaspainettuna 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

Kuvaajan jäljityksen käyttö

1. Napsauta **Analysoi**-valikossa **Jäljitä kuvaaja**.
2. Liiku kuvaajassa painamalla painiketta ◀ tai ▶.

Kun liikut datakuvaajissa jäljitystilassa, kuvaajat suurenevat ja näkyvät lihavoidulla ääriviivalla.

Oman työtilan mukauttaminen

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.

Lisätietoja löydät luvusta *Kuvien käsittely*.

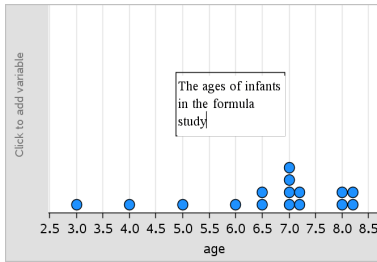
Tekstin käsittely

- Lisää teksti -työkalulla voit kirjoittaa tekstiä, jonka avulla voit merkitä työalueella näkyvien kuvaajien yksityiskohtia.

1. Napsauta **Toiminnot**-valikossa **Lisää teksti**.

Tekstiruutu avautuu.

2. Kirjoita huomautukset tai selitykset tekstiruutuun.

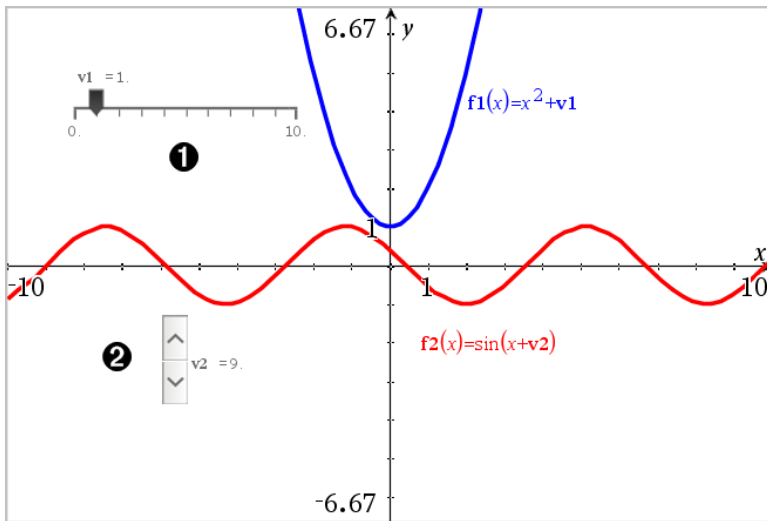


3. Mukauta teksti tarpeitasi vastaavaksi.

- 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 **Piilota teksti**.
- Muuta tekstin väriä.

Muuttujan arvojen säätäminen liukusäätimen avulla

Kuvaajat-, Geometria- ja Tiedot ja tilastot -sovelluksissa voit liukusäätimen avulla säätää tai animoida numeerisen muuttujan arvoja.

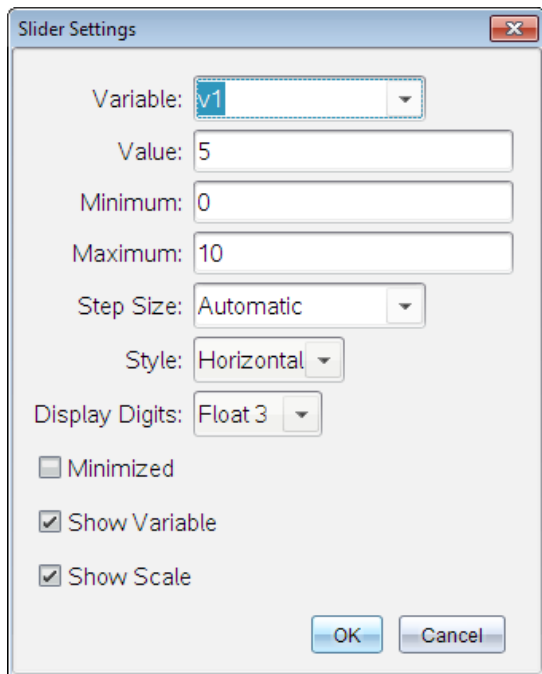


- ❶ Vaakasuntainen liikusäädin muuttujan $m1$ säätöön.
- ❷ Pienennetty pystysuntainen säädin muuttujan $m2$ säätöön.

Liikusäätimen lisääminen

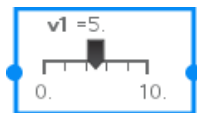
1. Aloita Kuvaajat-, Geometria- tai Tiedot ja tilastot -sivulta.
2. Valitse **Toiminnot**-valikosta **Lisää liikusäädin**.

Liikusäätimen asetukset -ruutu avautuu.



3. Syötä halutut arvot.
4. Napsauta **OK**.

Liikusäädin näytetään työalueella. Voit siirtää tai venyttää liikusäädintä sen kahvojen avulla. Jos haluat poistaa kahvat, napsauta tyhjää tilaa työalueella.

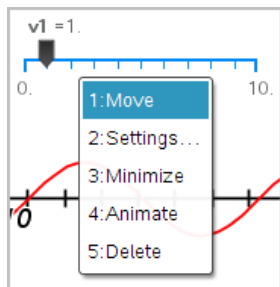


5. Säädä muuttujaa liu'uttamalla osoitinta (tai napsauta pienennetyin liikusäätimen nuolia).

Työskentely liikusäätimellä

Käytä kontekstivalikon vaihtoehtoja liikusäätimen siirtämiseen tai poistamiseen ja käynnistäaksesi tai pysäytäaksesi sen animaation. Voit myös muuttaa liikusäätimen asetuksia.

1. Näytä liikusäätimen kontekstivalikko.



2. Valitse jokin vaihtoehto napsauttamalla sitä.

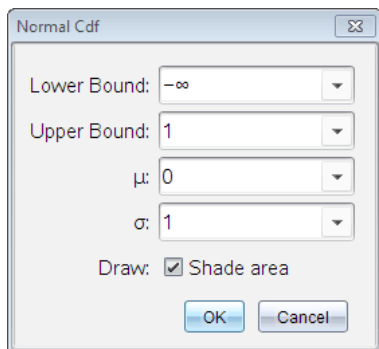
Tilastollinen päättely

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.

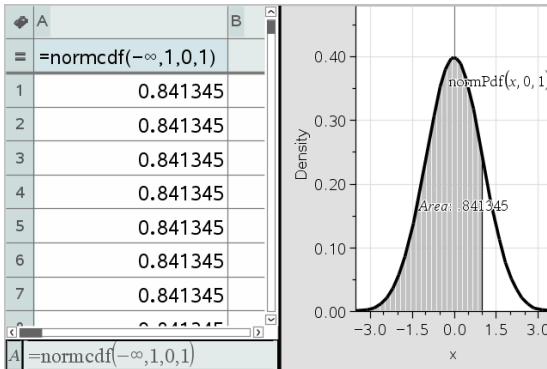
1. Valitse Listat & taulukot -sivulta sarake-kaava-solu (toinen solu ylhäältä) sarakkeessa A.
2. Napsauta **Tilastot-valikon** kohtaa **Jakaumat** ja valitse **Normaali Cdf**.



3. Kirjoita kuvaajan parametrit **Normaali Cdf**-ohjattuun toimintoon.
4. Näytä jakauma piirrettyinä ja varjostettuna Datatilastot -sovelluksessa valitsemalla Piirrä- & -valintaruutu.

Huomaa: Piirtotoiminto ei ole käytettävissä kaikille jakaumille.

5. Napsauta OK.

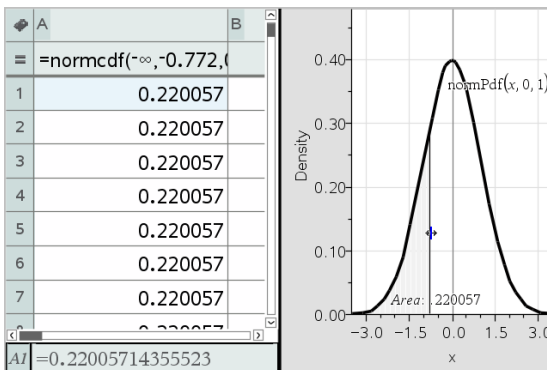


Tilastollisen päättelyn kuvaajien tutkiminen

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.



Muistiinpanot-sovellus

Muistiinpanot-sovelluksella voit luoda ja jakaa tekstiasiakirjoja käyttäen TI-Nspire™-kämmenlaitetta ja -tietokoneohjelmistoa. Käytä **Muistiinpanot-sovellusta**:

- 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.
- Voit luoda ja laskea matemaattisia lausekkeita.
- Voit luoda oikein muotoiltuja kemiallisia kaavoja ja yhtälöitä.

Muistiinpanot-sovellussivun lisääminen

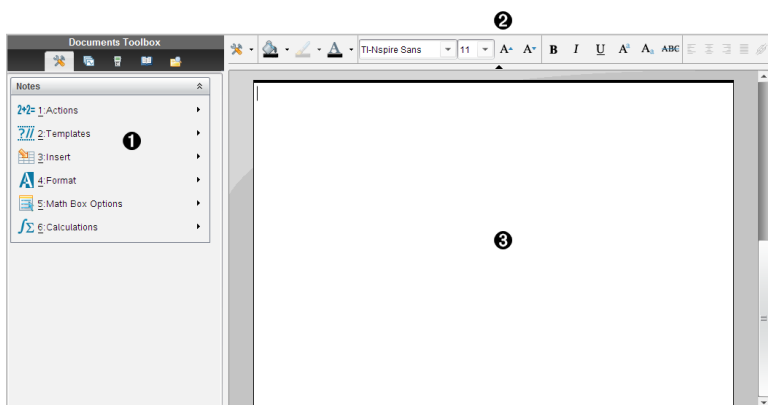
- ▶ Jos haluat aloittaa uuden asiakirjan, jolla on tyhjä Muistiinpanot-sivu: Napsauta ensisijaisessa **Tiedosto**-valikossa **Uusi asiakirja** ja napsauta sitten **Lisää muistiinpanoja**.

Kämmenlaite: Paina  ja valitse **Muistiinpanot** .

- ▶ Muistiinpanot-sivun lisääminen olemassa olevan asiakirjan sen hetkiseen tehtävään:

Napsauta työkalupalkissa **Lisää > Muistiinpanot**.






Kämmenlaite: Paina  ja valitse **Lisää > Muistiinpanot**.



- 1 Muistiinpanot-sovelluksen työkalut - Käytettävissä aina, kun olet Muistiinpanot-sovelluksen työalueella.
- 2 Tekstinmuokkauksen työkalupalkki - Voit vaihtaa sen avulla kokoa, väriä, lihavoitua sekä muita tekstin ominaisuuksia.
- 3 Muistiinpanot-sovelluksen työalue -- Tällä alueella kirjoitetaan ja muotoillaan tekstiä.



Mallineiden käyttö Muistiinpanot-sovelluksessa

Mallineet-valikosta voit valita Muistiinpanot-sovelluksen sivun muotoilun.

	Valikon vaihtoehto	Funktio
 2: Mallineet		
	 1: K&V	Luo mallineen, 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 malline ja ota se käyttöön seuraavalla tavalla:

1. Napsauta Muistiinpanot-valikossa .
2. Valitse napsauttamalla haluamasi malli avautuvasta valikosta.
Kämmenlaite: Kun olet Muistiinpanot-työalueella, paina  ja näytä valikon asetukset painamalla ►.

Muistiinpanot-sovelluksen sivu näkyy valitsemallasi muotoilulla.

K&V-mallineen käyttö

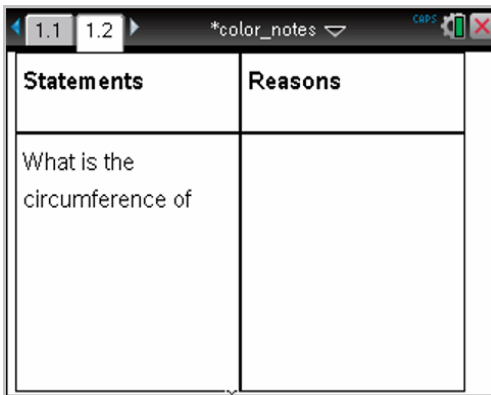
K&V-mallineella voit luoda kysymyksiä ja vastauksia. Voit näyttää tai piilottaa vastauksen, jolloin voit laatia kysymyksiä tarkastusta varten ja piilottaa vastaukset. Kun käytät tätä asiakirjaa opiskelun apuna, voit tarkistaa, että vastauksesi ovat oikein.

Paina **Sarkainta** ja siirrä tekstiosoitinta mallineen **Kysymykset-** ja **Vastaukset-**alueiden välillä.

Tarkastusmallineen käyttö

Tarkastusmalline sisältää valmiin rungon väittämiä ja vastaavia perusteluja varten.

Paina **Sarkainta** halutessasi siirtää osoitinta mallin **Väittämät** ja **Perustelut-**alueiden välillä.



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

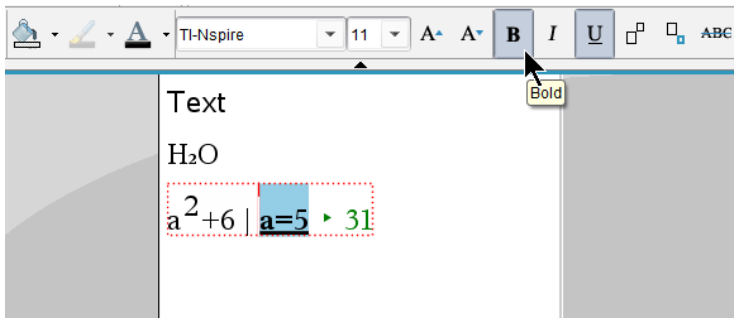
- Teksti valitaan vetämällä kohdistin tekstin alkukohdasta loppukohtaan.
Kämmenlaite: Jos käytät K&V- tai Tarkastus-mallia, siirrä osoitin tekstiä sisältävälle alueelle painamalla **tab**-painiketta. Siirrä osoitin kosketuslevyn avulla valittavan tekstin alkuun tai loppuun. Pidä **⇧shift**-painiketta 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- (**A²**) ja alaindeksi (**A₂**) näkyvät vain tavalliselle tekstile.


Värien käyttö Muistiinpanot-sovelluksessa

Kun työskentelet Muistiinpanot-sovelluksessa työpöydällä, käytä komentoa  (täyteväri) tai  (tekstin väri) 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 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 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**. Hyväksytyjä 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.
3. Ota -työkalu käyttöön napsauttamalla hiirtä ja pitämällä sitä painettuna, ja muuta kuvan kokoa vetämällä.
4. 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.

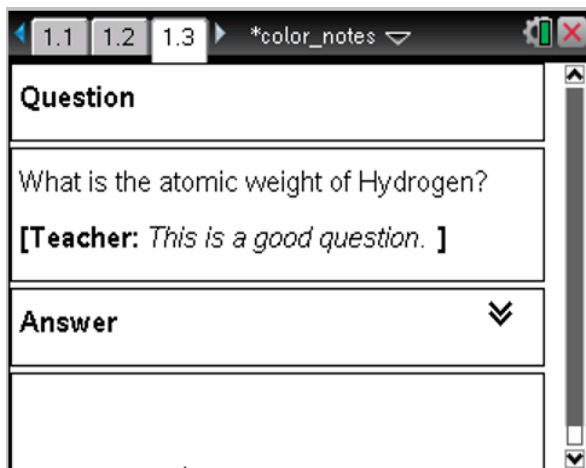
Valikon nimi	Valikon vaihtoehto	Funktio
 3: Lisää		
	 1: Matematiikkaruutu -  M	Tähän voit lisätä matemaattisen lausekkeen.

Valikon nimi	Valikon vaihtoehto	Funktio
	 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**.
- Syötä haluamasi teksti.
Kirjoittamasi teksti kursivoidaan

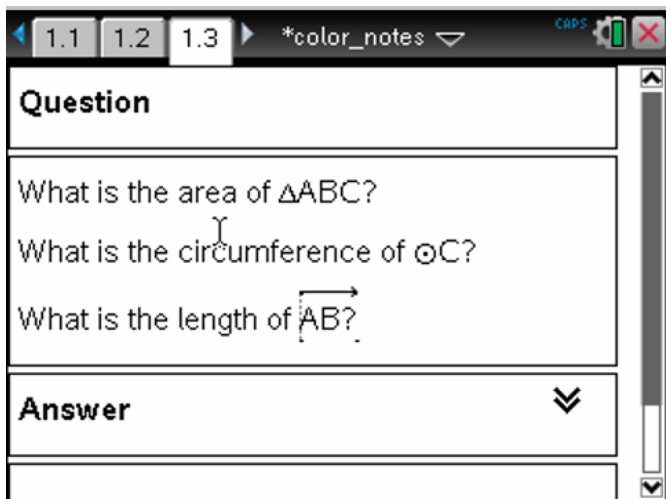


Geometrystenkuvioiden lisääminen

Voit käyttää geometrysten kuvioiden 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.
- Kämmentilaite: 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













Valikon nimi	Valikon vaihtoehto	Funktio
		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

- 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 **menu**-painiketta. Valitse **Lisää** ja napsauta **Matemaattisten lausekkeiden ruutua**.
- 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.

Valikon nimi	Valikon vaihtoehto	Funktio
 1: Toiminnot		
	 1: Sievennä - 	Sieventää lausekkeen.
	 2: Laske 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 käytöstä kaikki	Poistaa käytöstä kaikki ruudut nykyisestä Muistiinpanot-sovelluksesta.
	 6. Aktivoi	Otaa käyttöön nykyisen tai valitun kohteen, joka on poistettu käytöstä aikaisemmin.
	  7: Ota käyttöön kaikki	Otaa käyttöön kaikki aktiivisen Muistiinpanot-sovelluksen ruudut.

Lausekkeen sieventäminen tai likiarvon laskeminen

Kun haluat sieventää lausekkeen tai laskea sen likiarvon, sijoita osoitin johonkin kohtaan matemaattisen lausekkeen ruudussa ja toimi sitten seuraavasti:

- Windows®: Napsauta **Toiminnot**-valikossa **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**-valikossa **Sievennä ja korvaa**.



Kämmenlaite: Avaa Muistiinpanot-valikko painamalla . 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 määritteet** -

valintaikkunasta. Katso kohta *Matemaattisten lausekkeiden ruutujen määritteiden 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**.

Kemiallisten yhtälöiden lisääminen

Kemiallisten yhtälöiden ruudut (kemian ruudut) auttavat sellaisten kemiallisten kaavojen ja yhtälöiden kirjoittamisessa kuin $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

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 alaindekseiksi.
- 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, CO_2 , sinun tulee kirjoittaa manuaalisesti iso kirjain O. Jos kirjoitat vain "co", tuloksena on "Co", koboltin symboli.

Kemiallisen yhtälön syöttäminen

1. Sijoita osoitin siihen paikkaan, johon haluat sijoittaa yhtälön.
2. Valitse **Lisää**-valikosta **Kemiaruutu** tai paina näppäinyhdistelmää **Ctrl + E**. Esiin ilmestyy tyhjä kemiallisen yhtälön ruutu.



3. Kirjoita yhtälö ruutuun. Jos esimerkiksi haluat syöttää rikkihapon, kirjoita H_2SO_4 , jolloin iso O-kirjain täytyy kirjoittaa manuaalisesti.

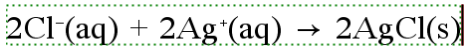
Kemiaruutu muotoilee automaattisesti tekstiä sitä mukaa, kun kirjoitat:



4. Jos tarvitset yläindeksejä reaktioyhtälöihin, kirjoita korotusmerkki (^) ja sitten teksti.



5. Käytä sulkuja, kun haluat ilmoittaa, onko yhdiste kiinteä (s), nestemäinen (l), kaasumainen (g) vai vesiperäinen (aq).



6. Kun haluat poistaa kemiaruudusta, napsauta jotakin kohtaa sen ulkopuolella.

Matemaattisten lausekkeiden ruutujen poistaminen käytöstä

Laskutoimitukset ovat oletusarvoisesti käytössä, mikä tarkoittaa, 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 napsauta sitten **Toiminnot > Poista käytöstä**).
 - Mac®: Valitse **Toiminnot > Poista käytöstä** (tai → + napsauta ja napsauta sitten **Toiminnot > Poista käytöstä**).
 - Kämmenlaite: Avaa Muistiinpanot-valikko painamalla menu. 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 napsauta **Toiminnot > Poista kaikki**).
 - Mac®: Valitse **Toiminnot > Poista käytöstä** tai →+ napsauta ja napsauta **Toiminnot > Poista käytöstä**.
 - Kämmentila: Avaa Muistiinpanot-valikko painamalla . Valitse **Toiminnot**-valikosta **Poista käytöstä**.

Huomaa: Kun käytät tätä toimintoa K&V- ja Tarkastus-mallineissa, Poista käytöstä kaikki -komento poistaa käytöstä vain sen hetkellä 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 piilotetaan 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.
	 3 (CAS): Algebra	Käytä Laskin-sovelluksen Algebra-valikon työkaluja, esimerkiksi Ratkaise, Kertoma, Lavenna, Nollakohtat, Numeerinen ratkaisu, Ratkaise yhtälöryhmä,

Valikon nimi	Valikon vaihtoehto	Funktio
		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.
	 7: Matriisi ja vektori	Käytä Laskin-sovelluksen Matriisi ja vektori -valikon työkaluja, esimerkiksi Luo, Transponoi, Determinantti, Rivi-echelon-muoto, Sievennetty rivi-echelon-muoto,

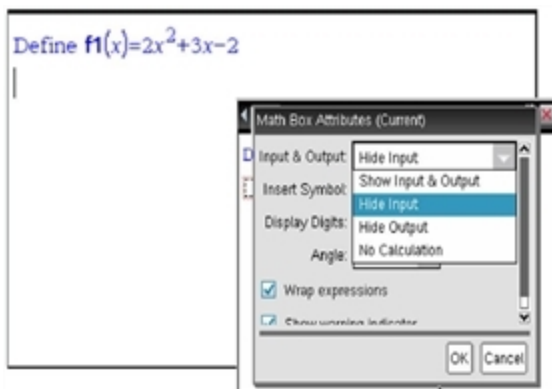
Valikon nimi	Valikon vaihtoehto	Funktio
		Samanaikainen jne.
	\$€ 8: Talous	Käytä Laskin-sovelluksen Talous-valikon työkaluja, esimerkiksi Talouslaskenta, TVM-funktiot, Kuoletus, Kassavirrat, Korkomunnokset ja Vrk päivämäärien välillä.
	Huomaa: Lisätietoja on <i>Laskin</i> -sovellusta käsittelevässä kappaleessa.	

Muistiinpanot-sovelluksen kuvaus esimerkkien avulla

Tässä osassa kuvataan, miten Muistiinpanot-sovellus toimii yhdessä muiden sovellusten kanssa vastausten automaattisessa päivittämisessä.

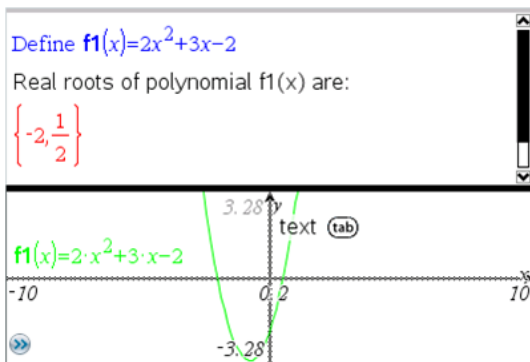
Esimerkki #1: Muistiinpanot-sovelluksen käyttö toisen asteen funktion juurten etsimisessä

1. Avaa uusi asiakirja ja valitse Muistiinpanot-sovellus.
2. Määritä funktio matemaattisen lausekkeen ruutuun, sievennä se ja piilota vastaus matemaattisen lausekkeen ruudun määritteiden avulla.

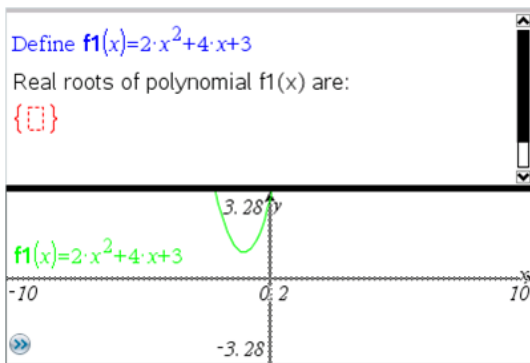


3. Kirjoita lisää tekstiä, esimerkiksi: "Funktion $f_1(x)$ reaali juuret ovat:"

- Kirjoita uuteen matemaattisen lausekkeen ruutuun: $\text{polyRoots}(f_1(x), x)$.
- Paina **enter**-painiketta ja piilota tämän ruudun syöte Matemaattisen lausekkeen ruudun määritteet -valintaikkunan kautta.
- Valitse jaettu asettelu työkalurivin Sivun asettelu -kuvakkeesta.



- 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 tutkimisessä

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.

- 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). Tyyppi: "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.

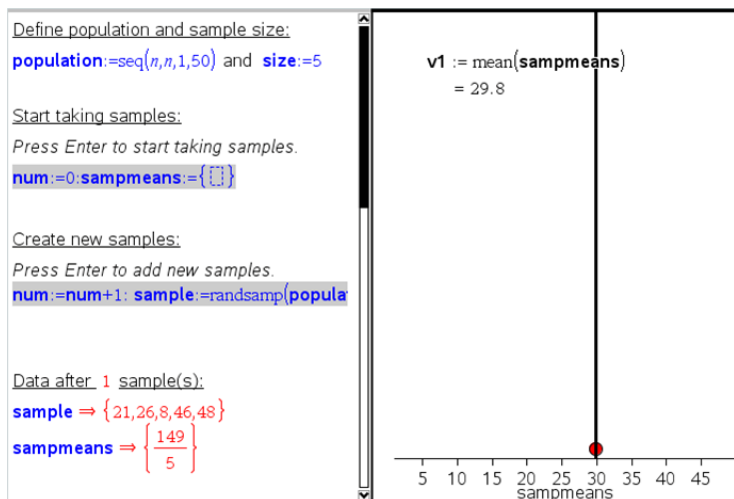
3. Määritä Data & Tilastot -sovellus otosten poimintaa varten.

- a) Muuta sivun asetelua 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 arvon kuvaaja**.



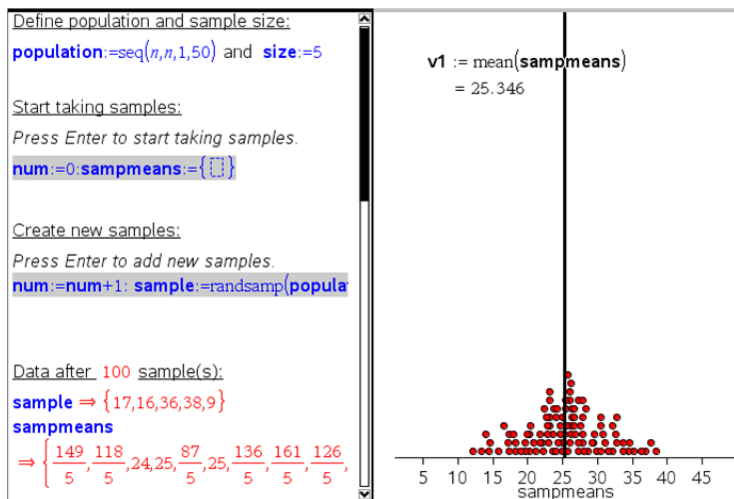
4. Syötä datan lisäysohjeet.
- Kirjoita: "Luo uudet otokset:"
 - Lisää matemaattinen lauseke, jolla määrität otoksen (sample) ja päivität otosten lukumäärän sekä otoksen keskiarvolistan. Typpi:


```
"num:=num+1:otos:=randsamp(perusjoukko,koko):
      sampmeans:=augment(sampmeans,{keskiarvo(otos))"
```
 - Paina **Enter**-painiketta, piilota vastaus ja poista lausekkeen vieritys käytöstä Matemaattisten lausekkeiden ruudun määritteet - valintaikkunan kautta.
 - Poista matemaattisen lausekkeen ruutu käytöstä komennoilla **Toiminnot > Poista käytöstä**. Näin voit estää lausekeruudun sisällön korvautumisen, kun num- ja sampmeans-arvot initialisoidaan uudelleen.
 - 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 otoskokoja ja käynnistää otannan uudelleen.

Define population and sample size:

`population:=seq(n,n,1,50)` and `size:=3`

Start taking samples:

Press Enter to start taking samples.

`num:=0:sampmeans:={ }`

Create new samples:

Press Enter to add new samples.

`num:=num+1: sample:=randsamp(popula`

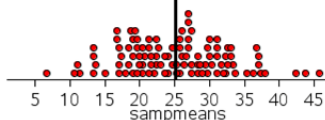
Data after 100 sample(s):

`sample` \Rightarrow {17,21,20}

`sampmeans`

\Rightarrow $\left\{ \frac{97}{3}, \frac{101}{3}, 31, 24, \frac{85}{3}, \frac{100}{3}, \frac{89}{3}, \frac{77}{3}, 19, \frac{98}{3}, \dots \right\}$

`v1 :=mean(sampmeans)`
`= 25.1133`



Tiedon kerääminen

Vernier DataQuest™ -sovellus on sisäänrakennettu TI-Nspire™-ohjelmistoon ja kämmenlaitteiden käyttöjärjestelmään. Tällä sovelluksella voit:

- Kerätä, tarkastella ja analysoida dataa käyttämällä TI-Nspire™-kämmenlaitetta, Windows®-tietokonetta tai Mac®-tietokonetta.
- Kerätä tietoa jopa viidellä kytketyllä anturilla (kolme analogista ja kaksi digitaalista) käyttäen TI-Nspire™-tiedonkeräintä.

Tärkeää: TI-Nspire™ CM-C -kämmenlaite ei ole yhteensopiva usean anturin tiedonkeräimen kanssa ja se tukee vain yhden anturin käyttöä kerrallaan.

- Kerätä tietoja joko luokassa tai etänä käyttämällä aika- tai tapahtumapohjaista keräystilaa.
- Kerätä useita tietoajoja vertailua varten.
- Luoda graafisen hypoteesin Piirrä ennuste -ominaisuudella.
- Toistaa mittaustiedot ja vertailla tulosta hypoteesiin.
- Analysoida tietoja käyttämällä funktioita kuten interpolointi, tangentti tai mallintaminen.
- Lähettää kerättyjä tietoja muihin TI-Nspire™-sovelluksiin.

Vernier DataQuest™ -sivun lisääminen

Huomaa: Sovellus käynnistyy automaattisesti, kun kytket siihen anturin.

Uuden asiakirjan tai tehtävän aloittaminen kullekin uudelle kokeelle varmistaa, että Vernier DataQuest™ -sovellus on asetettu oletusarvoihinsa.

- ▶ Kun haluat aloittaa uuden asiakirjan, joka sisältää tiedonkeruusivun:

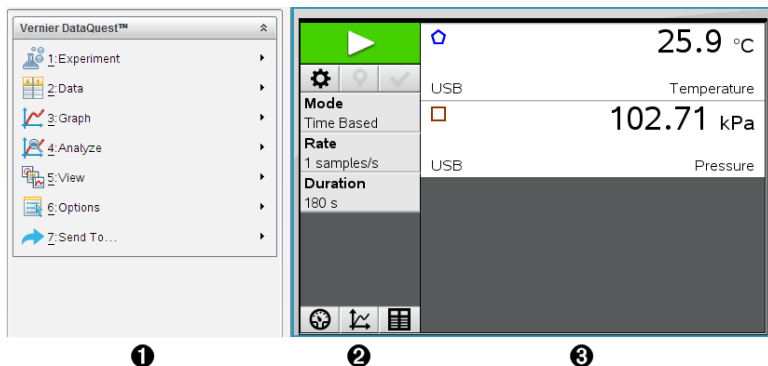
Napsauta ensisijaisessa **Tiedosto**-valikossa **Uusi asiakirja** ja napsauta sitten **Lisää Vernier DataQuest™**.





Kämmenlaite: Paina  ja valitse **Vernier DataQuest™** .




- ▶ Kun haluat lisätä uuden, tiedonkeruusivun sisältävän tehtävän olemassa olevaan asiakirjaan:

Napsauta työkalupalkissa **Lisää > Tehtävä> Vernier DataQuest™**.

Kämmenlaite: Paina  ja valitse **Lisää > Tehtävä > Vernier DataQuest™**.



- ❶ **Vernier DataQuest™ -valikko.** Sisältää valikkokohtat anturitietojen asetukselle, keräämiselle ja analysoimiselle.
- ❷ **Tietonäkymä.** Sisältää painikkeita tiedon keräämisen aloittamiseksi , keräämisen asetusten muuttamiseksi , kerättyjen tietojen merkitsemiseksi , tietojoukkojen tallentamiseksi  sekä välilehdet useiden tietomittausten hallinnoimiseksi.

Näkymän valintapainikkeilla voit valita Mittari-näkymän , Kuvaaja-näkymän  tai Taulukko-näkymän välillä .

- ❸ **Tietotyöalue.** Tässä näytettävät tiedot riippuvat näkymästä.

Mittari. Näyttää listan antureista, jotka ovat tällä hetkellä kytkettyinä tai jotka on asetettu etukäteen.

Kuvaaja. Näyttää kerätyt tiedot graafisessa esityksessä tai näyttää ennusteen ennen tietojen keräysajoa.

Taulukko. Näyttää kerätyt tiedot sarakkeissa ja riveillä.

Mitä sinun tulee tietää

Vaadittu käyttöjärjestelmä

Vernier DataQuest™ -sovelluksen käyttö edellyttää, että TI-Nspire™ -kämmenlaitteen käyttöjärjestelmäversio on **3.0** tai uudempi. Tämän asiakirjan näyttökuvakaappaukset ovat versiosta 3.9, eivätkä ne välttämättä vastaa näkyymiäsi täydellisesti. Voit päivittää käyttöjärjestelmän osoitteessa education.ti.com.

Kokeen suorittamisen perusvaiheet

Kokeita suoritettaessa nämä perusvaiheet ovat samat riippumatta siitä, minkä tyyppistä koetta suoritat.

1. Käynnistä Vernier DataQuest™ -sovellus.
2. Kytke anturit.
3. Muokkaa anturiasetuksia.
4. Valitse keräystapa ja keräysparametrit.
5. Kerää tiedot.
6. Pysäytä tietojen keräys.
7. Tallenna tietojoukko.
8. Tallenna asiakirja tallentaaksesi kaikki kokeen tietojoukot.
9. Analysoi tietoja.

Kerättyjen tietojen lähettäminen muihin TI-Nspire™-sovelluksiin

Voit lähettää kerättyjä tietoja Kuvaajat-, Listat & Taulukot - sekä Tiedot & Tilastot -sovelluksiin.

- ▶ Napsauta **Lähetä kohteeseen** -valikossa sovelluksen nimeä.

Sovellus lisää sen hetkiseen tehtävään uuden sivun, joka näyttää tiedot.

Tietoja tiedonkeräimisestä

Voit valita tiedonkeruuseen useita eri antureita ja tiedonkeräimiä käyttäessäsi Vernier DataQuest™ -sovellusta TI-Nspire™-ohjelmistossa.

Monikanavaiset tiedonkeräimet

Monikanavaisen tiedonkeräimen avulla voit kytkeä useita antureita samanaikaisesti.

Tiedonkeräin**Kuvaus**



**Texas
Instruments
TI-Nspire™-
tiedonkeräin.**

Tätä anturia voidaan käyttää kämmenlaitteessa, tietokoneessa tai itsenäisenä anturina.

Tällä tiedonkeräimellä voidaan kytkeä ja käyttää 1-5 anturia samanaikaisesti. Sitä voidaan käyttää luokassa tai sen ulkopuolella.

TI-Nspire Lab Cradle -tiedonkeräimeen voidaan kytkeä kaksi digitaalista ja kolme analogista anturia.

Tämä laskimen taakse liukuva mittauskelkka (Lab Cradle) tukee myös suuren mittausaajuuden vaativia antureita, kuten mikrofonia, sykemittareita tai verenpaineanturia.

Kun olet käyttänyt Lab Cradle -tiedonkeräintä etämittauksessa, voit ladata tiedot jälkeen päin joko kämmenlaitteelle tai tietokoneelle.

Yksittäisen anturin tiedonkeräin

Yksikanavasiin tiedonkeräimiin 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 löytyy kohdasta *Yhteensopivat anturit*.

Tiedonkeräin**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 (Boyle'n laki).
-

Tiedonkeräin	Kuvaus
	<p>Tätä tiedonkeräintä käytetään tietokoneiden kanssa. Siinä on tavallinen USB-liitin, joten se voidaan kytkeä Windows®- tai Mac®-tietokoneeseen.</p> <p>Kytkemällä anturit Vernier GoLink® -keräimeen voit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mitata liuoksen happamuuden tai emäksisyyden; • tarkkailla kasvihuonekaasuja; • mitata äänen tasoa desibeleinä.


Vernier GoLink®

Anturityypit


- **Analogiset anturit.** Lämpötila-, valo-, pH- ja jänniteanturit ovat analogisia ja vaativat tiedonkeräimen.
- **Digitaaliset anturit.** Valoportit, säteilyanturit ja pisaralaskurit ovat digitaalisia antureita. Näitä antureita voidaan käyttää vain TI-Nspire™-Lab Cradle -tiedonkeräimen kanssa.
- **Suoraan kytkettävät USB-anturit.** Nämä anturit kytketään suoraan kämmenlaitteeseen tai tietokoneeseen, eivätkä ne vaadi anturisoitinta.

Anturit kämmenlaitteille

Seuraavassa on lueteltu joitakin suoraan kämmenlaitteen kanssa käytettäväksi sopivia antureita.


Anturi	Kuvaus
	<p>Tämä digitaalinen anturi kytkeytyy suoraan TI-Nspire™-kämmenlaitteisiin mini-USB-portin kautta. Sillä voidaan tutkia liikettä ja piirtää siitä kuvaajia.</p> <p>Tämä anturi käynnistää automaattisesti Vernier DataQuest™ -sovelluksen, kun se kytketään kämmenlaitteeseen. Tietojen kerääminen alkaa, kun valitset Liikkeen matkiminen -toiminnon.</p> <p>Tämä anturi kerää jopa 200 mittauspistettä</p>

Texas Instruments

Anturi	Kuvaus
CBR 2™	<p>sekunnissa.</p> <p>Tämän anturin avulla voit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mitata henkilön tai esineen paikan ja nopeuden; • mitata kappaleen kiihtyvyyden.
	<p>Tämä analoginen anturi kytkeytyy suoraan TI-Nspire™-kämmenlaitteisiin mini-USB-portin kautta ja sillä mitataan lämpötilaa. Voit suunnitella kokeita, joissa voit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kerätä säätietoja. • Seurata kemiallisten reaktioiden aiheuttamia lämpötilamuutoksia. • Suorittaa sulamislämpömittauksia.
Vernier EasyTemp® - lämpötila-anturi	

Anturit tietokoneille

Seuraavassa taulukossa on lueteltu joitakin tietokoneen kanssa käytettäviksi sopivia antureita.

Anturi	Kuvaus
	<p>Tämä analoginen anturi kytkeytyy tietokoneen USB-porttiin ja sitä käytetään lämpötilan mittaamiseen.</p> <p>Tämän anturin avulla voit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kerätä säätietoja. • Seurata kemiallisten reaktioiden aiheuttamia lämpötilamuutoksia. • Suorittaa sulamislämpömittauksia.
Vernier Go!Temp® - lämpötila-anturi	

Anturi

Kuvaus



Tämä digitaalinen anturi kytkeytyy tietokoneen USB-porttiin ja sillä mitataan kappaleen kiihtyvyyttä ja nopeutta.

Tämän anturin avulla voit:

- mitata henkilön tai esineen paikan ja nopeuden;
- mitata kappaleen kiihtyvyyden.

Vernier Go!Motion - liiketunnistin

Yhteensopivat anturit

Vernier DataQuest™ -sovelluksen kanssa voi käyttää seuraavia antureita.

- 25 G kiihtyvyyssanturi
- 30 voltin jänniteanturi
- 3-akselinen kiihtyvyyssanturi
- 5g kiihtyvyyssanturi
- 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 ammoniumielektrodi
- Tuulennopeusmittari
- Ilmanpainemittari
- Verenpaineanturi
- CO₂-kaasuanturi
- Ioniselektiivinen kalsiumielektrodi
- 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
- Elektrodin vahvistin
- Virtausnopeusanturi
- Voimalevy
- Kaasunpaineanturi
- GoTemp® - Kytetään suoraan tietokoneen USB-porttiin
- Käsidynamometri
- Käsikahvoilla varustettu sykeanturi
- Instrumentointivahvistin
- Valoanturi
- Magneettikenttäanturi
- Melt Station -sulatusasema
- Mikrofoni
- Ioniselektiivinen nitraattielektrodi
- O₂-kaasuanturi
- ORP-anturi
- pH-anturi
- Suhteellisen ilmankosteuden anturi
- Hengityksen seurantavyö (vaatii kaasunpaineanturin)
- Pyörimisliikeanturi
- Suolapitoisuusanturi
- Maaperän kosteusanturi
- Desibelimittari

- Spirometri
- Termopari
- 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

Anturien kytkeminen

Suorakytkettävät USB-anturit, kuten Vernier Go!Temp® -lämpötila-anturi (tietokoneille) tai Vernier EasyLink® -lämpötila-anturi (kämmentilanteille) liitetään suoraan tietokoneeseen tai kämmentilanteeseen, eivätkä ne tarvitse tiedonkeräintä.

Muut anturit vaativat tiedonkeräimen, kuten TI-Nspire™-Lab Cradle - tiedonkeräimen..

Suora kytkeminen

- ▶ Kiinnitä anturin kaapeli suoraan tietokoneen USB-porttiin tai sopivaan kämmentilanteen porttiin.

Kytkeminen tiedonkeräimen kautta

1. Kiinnitä anturi sovittimeen mini-USB-, USB- tai BT-liittimellä sekä sopivalla kaapelilla.
2. Kiinnitä sovitin tietokoneeseen tai kämmentilanteeseen sopivalla liittimellä ja kaapelilla.

Huomaa: Voit kiinnittää kämmenlaitteen TI-Nspire™ -Lab Cradle - tiedonkeräimeen liu'uttamalla kämmenlaitteen siihen kiinni..

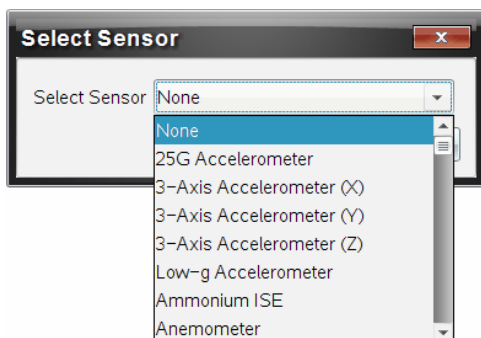
Offline-anturin (ei verkossa olevan) asettaminen


Voit määrittää etukäteen mittariasetukset sellaiselle anturille, joka ei sillä hetkellä ole kytkettynä tietokoneeseen tai kämmenlaitteeseen.

Et voi käyttää anturia offline-tilassa, mutta voit valmistella kokeen sitä varten ja kytkeä sen sitten, kun tietojen keräämiseen ollaan valmiita. Tämän asetuksen ansiosta anturin jakaminen on helpompaa oppitunnin tai laboratorioharjoituksen aikana, kun antureita ei riitä kaikille.

1. Valitse **Koe**-valikosta **Lisäasetukset** > **Määritä anturi** > **Lisää offline-anturi**.

Valitse anturi -valintaikkuna avautuu.



2. Valitse anturi listalta.
3. Napsauta **Mittari-näkymä**-välilehteä .
4. Napsauta lisäämääsi anturia ja [muokkaa sen asetuksia](#).

Asetukset otetaan käyttöön, kun kytket anturin.

Offline-anturin poisto

1. Valitse **Koe**-valikosta **Lisäasetukset** > **Määritä anturi** Määritä anturi.
2. Valitse poistettavan offline-anturin nimi.
3. Napsauta **Poista**.


Anturin asetusten muuttaminen

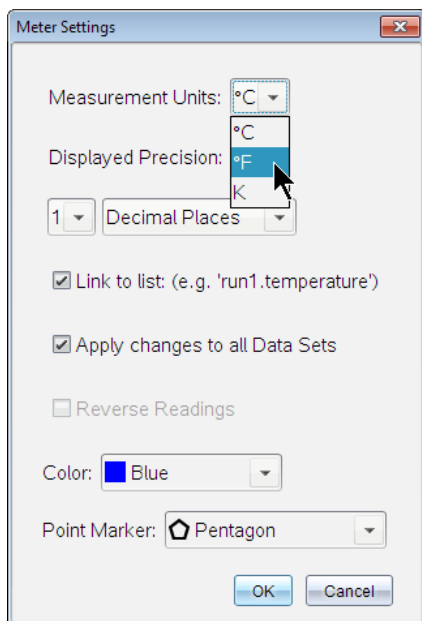
Voit muokata anturin arvojen esitys- ja tallennustapaa. Voit esimerkiksi muuttaa lämpötila-anturin mittayksiköksi Celsius tai Fahrenheit.

Anturin mittayksiköiden muuttaminen

Mittayksiköt riippuvat valitusta anturista. Esimerkiksi Vernier Go!Temp® -lämpötila-anturissa valittavat yksiköt ovat Fahrenheit, Celsius ja Kelvin. Vernier-käsidynamomittarissa (puristusvoima-anturi) valittavat yksiköt ovat newtonit, paunat ja kilogrammat.

Voit vaihtaa yksiköt ennen tietojen keräämistä tai sen jälkeen. Kerätyt tiedot käyttävät uutta mittayksikköä.

1. Napsauta Mittari-näkymää  näyttääksesi kytketyt ja offline-tilassa olevat anturit.
2. Napsauta anturia, jonka yksikköjä haluat muuttaa.
3. Valitse Mittarin asetukset -valintaikkunassa yksikkötyyppi **Mittausyksiköt**-valikosta.



Anturin kalibrointi

Kun ohjelmisto tai kämmenlaite havaitsee anturin, ko. anturin kalibrointi ladataan automaattisesti. Voit kalibroida joitakin antureita manuaalisesti. Muut anturit, kuten kolorimetri ja liuenneen hapen anturi voidaan kalibroida tarkempien tietojen saamiseksi.


Anturi voidaan kalibroida kolmella tavalla:

- Manuaalisesti
- Kahden pisteen kalibrointi
- Yhden pisteen kalibrointi

Katso anturin ohjekirjasta tarkemmat kalibrointiarvot ja -menetelmät.

Anturin asettaminen nolnaan


Voit asettaa joidenkin antureiden nollatason Antureita, joissa suhteelliset mittaukset kuten voima, liike ja paine ovat yleisiä, ei voida asettaa nolnaan. Tiettyjä ympäristöolosuhteita kuten lämpötilaa, pH-arvoa ja CO₂-pitoisuutta mittaavia antureita ei myöskään voida asettaa nolnaan.

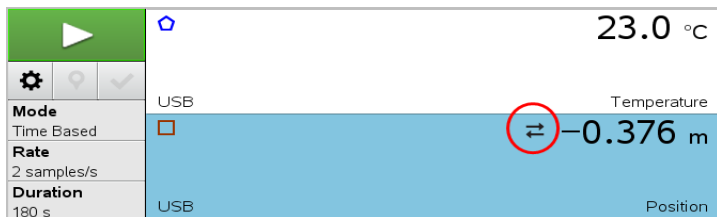
1. Napsauta Mittari-näkymää  näyttääksesi kytketyt ja offline-tilassa olevat anturit.
2. Napsauta anturia, jonka nollatason haluat asettaa.
3. Napsauta Mittariasetukset-valintaikkunassa **Nollaa**.

Anturin positiivisen suunnan muuttaminen

Oletuksena voima-anturin vetäminen tuottaa positiivisen voiman ja työntäminen negatiivisen voiman. Muuttamalla anturin positiivisen suunnan voit näyttää työntämisen positiivisena voimana.

1. Napsauta Mittari-näkymää  näyttääksesi kytketyt ja offline-tilassa olevat anturit.
2. Napsauta anturia, jonka positiivisen suunnan haluat kääntää.
3. Napsauta Mittariasetukset-valintaikkunassa **Käännä suunta**.



Anturin näyttämä lukema on nyt käänteinen. Jos olet Mittari-näkymässä, käänteisyyden ilmaisin  näkyy anturin nimen jälkeen.



Tietojen kerääminen

Tietojen kerääminen ajan funktiona

Ajan funktiona tapahtuva mittaus kerää anturien arvoja talteen automaattisesti säännöllisin aikaväleihin.

1. Kytke anturi(t).
Anturinimet lisätään anturilistaan automaattisesti.
 2. Valitse **Koe**-valikosta **Uusi koe**.
Tämä poistaa kaiken tiedon ja palauttaa mittariasetukset oletusarvoihin.
 3. Valitse **Koe**-valikosta **Mittaustapa> Ajan funktiona**.
 - a) Valitse **Nopeus** tai **Aikaväli** pudotuslistalta ja kirjoita sitten **Nopeus** (pistettä/sekunti) tai **Aikaväli** (sekuntia/pisteiden väli).
 - b) Anna mittauksen **Kesto**.
Pisteiden lukumäärä lasketaan ja näytetään mittaustajuuuden ja mittauksen keston perusteella. Huomaa, että liian monien tietopisteiden keruu saattaa hidastaa järjestelmän suorituskykyä.
 - c) Valitse **Piirturikaavio**, jos haluat kerätä mittauspisteitä jatkuvasti, säilyttäen vain viimeiset n otosta (jossa " n " on numero, joka näkyy Pisteiden lukumäärä -kentässä).
 4. [Muokkaa anturin asetuksia](#) tarpeen mukaan.
 5. Napsauta **Aloita keräys** .
 6. Kun keräys on suoritettu, napsauta **Pysäytä keräys** .
- Mittaus on valmis.

Valittujen mittauspisteiden keräys

Käytä Valittujen mittauspisteiden keräys -tilaa haluttujen pisteiden keräämiseksi manuaalisesti. Tässä tilassa kukin mittauspiste kohdistetaan automaattisesti tapahtuman järjestyslukuun.

1. Kytke anturi(t).

Anturinimet lisätään anturilistaan automaattisesti.

2. Valitse **Koe**-valikosta **Uusi koe**.

Tämä poistaa kaiken tiedon ja palauttaa mittariasetukset oletusarvoihin.

3. Valitse **Koe**-valikosta **Keräystapa> Valitut mittauspisteet**.

Valittujen mittauspisteiden asetukset -valintaikkuna avautuu.

- **Nimi.** Tämä teksti näkyy Mittari-näkymässä. Sen ensimmäinen kirjain näytetään riippumattomana muuttujana Kuvaaja-näkymässä.
- **Yksiköt.** Tämä teksti näytetään Kuvaaja-näkymässä nimen yhteydessä.
- **Keskiarvoistus yli 10 s ajalta.** Tämä asetus keskiarvoistaa kymmenen sekuntia tietoa kullekin mittauspisteelle.

4. [Muokkaa anturin asetuksia](#) tarpeen mukaan.

5. Napsauta **Aloita keräys** .

Säilytä nykyinen lukema -kuvake  muuttuu aktiiviseksi. Nykyisen anturin arvo ilmaantuu kuvaajan keskelle.

6. Napsauta **Pidä nykyinen lukema**  kunkin otoksen kaappaamiseksi.

Tietopisteestä piirretään kuvaaja ja nykyinen anturiarvo ilmaantuu kuvaajan keskelle.

Huomaa: Jos olet valinnut Keskiarvoistus-asetuksen, taaksepäin laskeva ajastin tulee näkyviin. Kun laskuri saavuttaa nollan, järjestelmä piirtää keskiarvosta kuvaajan.

7. Jatka keräämistä, kunnes olet kerännyt kaikki halutut tietopisteet.

8. Napsauta **Pysäytä keräys** .

Mittaus on valmis.

Mittauspisteiden keräys ja käsin syöttö

Käytä Mittaus ja käsinsyöttö -keräystilaa otosten keräämiseksi manuaalisesti. Tässä tilassa käyttäjä syöttää käsin kutakin mittauspistettä vastaavan toisen suureen arvon.

1. Kytke anturi(t).

Anturien nimet lisätään anturilistaan automaattisesti.

2. Valitse **Koe**-valikosta **Uusi koe**.

Tämä poistaa kaiken tiedon ja palauttaa mittariasetukset oletusarvoihin.

3. Valitse **Koe**-valikosta **Keräystapa> Mittaus ja käsinsyöttö**.

Mittaus ja käsinsyöttö -asetukset -valintaikkuna avautuu.

- **Nimi.** Tämä teksti näkyy Mittari-näkymässä. Sen ensimmäinen kirjain näytetään riippumattomana muuttujana Kuvaaja-näkymässä.
- **Yksiköt** Tämä teksti näytetään Kuvaaja-näkymässä nimen yhteydessä.
- **Keskiarvo yli 10 sekuntia.** Tämä asetus keskiarvoistaa kymmenen sekuntia tietoa kullekin pisteelle.

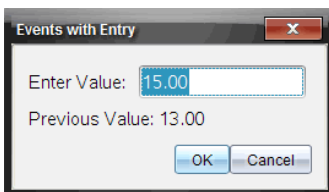
4. [Muokkaa anturin asetuksia](#) tarpeen mukaan.

5. Napsauta **Aloita keräys** .

Säilytä nykyinen lukema -kuvake  muuttuu aktiiviseksi. Nykyisen anturin arvo ilmaantuu kuvaajan keskelle.

6. Napsauta **Säilytä nykyinen lukema**  mittauspisteen keräämiseksi.

Mittaus ja käsinsyöttö -valintaikkuna avautuu.




7. Kirjoita arvo riippumattomalle muuttujalle.

8. Napsauta **OK**.



Tietopisteestä piirretään kuvaaja ja nykyinen anturiarvo ilmaantuu kuvaajan keskelle.

Huomaa: Jos olet valinnut Keskiarvoistus-asetuksen, taaksepäin laskeva ajastin tulee näkyviin. Kun laskuri saavuttaa nollan, järjestelmä piirtää keskiarvosta kuvaajan.

9. Toista vaiheet 6-8, kunnes kaikki halutut tietopisteet on kerätty.
 10. Napsauta **Pysäytä mittaus** .
- Mittaus on valmis.

Valoporttimittaukset


Valoportti-keräystila on käytettävissä vain Vernier valoporttia käytettäessä. Tämä anturi voi ottaa aikaa porttien läpi kulkeville objekteille tai porttien ulkopuolella kulkeville objekteille.

1. Kytke valoporttianturi(t).
Anturien nimet lisätään anturilistaan automaattisesti.
 2. Valitse **Koe**-valikosta **Uusi koe**.
Tämä poistaa kaiken tiedon ja palauttaa mittariasetukset oletusarvoihin.
 3. Valitse **Koe**-valikosta **Keräystapa> Valoporttiajoitus**.
 4. Määritä keräysasetukset.
 5. [Muokkaa anturin asetuksia](#) tarpeen mukaan.
 6. Napsauta **Aloita keräys** .
 7. Kun keräys on suoritettu, napsauta **Pysäytä keräys** .
- Mittaus on valmis.

Pisaralaskurin tietojen keräys

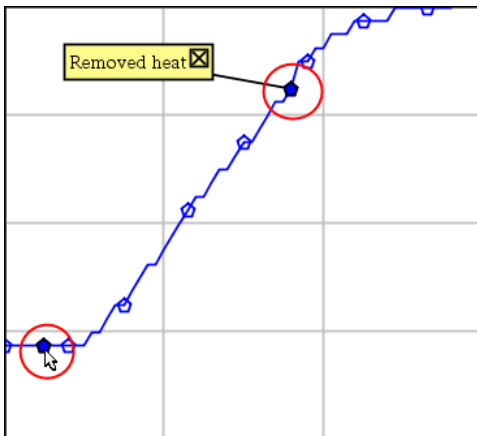
Pisaralaskurikeräystila on käytettävissä vain optista Vernier Drop Counter -anturia käytettäessä. Tämä anturi voi laskea pisaroiden lukumäärän tai tallentaa kokeen aikana lisätyn nesteiden määrän.

1. Kytke pisaralaskurianturi(t).
Anturien nimet lisätään anturilistaan automaattisesti.
2. Valitse **Koe**-valikosta **Uusi koe**.
Tämä poistaa kaiken tiedon ja palauttaa mittariasetukset oletusarvoihin.
3. Valitse **Koe**-valikosta **Keräystapa> Pisaralaskuri**.
4. Määritä keräysasetukset.

5. [Muokkaa anturin asetuksia](#) tarpeen mukaan.
6. Napsauta **Aloita mittaus** .
7. Kun keräys on suoritettu, napsauta **Pysäytä mittaus** .
Mittaus on valmis.

Tietomerkkien käyttö tietojen merkitsemiseen

Tietomerkeillä voit korostaa tiettyjä tietopisteitä esim. niiden ehtoja muutettaessa. Saatat esimerkiksi merkitä pisteen, jossa jokin kemikaali on lisätty johonkin liuokseen tai jolloin lämpöä on lisätty tai poistettu. Voit lisätä merkin kommentin kanssa tai ilman ja voit myös piilottaa kommentin.




Kaksi tietomerkkiä, yksi kommentillinen on näkyvissä

4	1.0	28.4
5	2.0	28.4
6	2.5	28.4
7	3.0	28.4
8	3.5	28.4
9	4.0	28.4
10	4.5	28.4
11	5.0	28.4
12	5.5	28.5

Merkki näkyy punaisena kolmiona Taulukko-näkyvässä

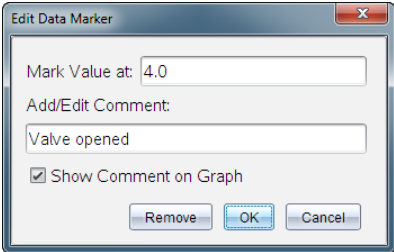
Merkin lisääminen tiedonkeruun aikana

- ▶ Napsauta **Lisää tietomerkki**  merkin sijoittamiseksi sen hetkisel-
le tietopisteelle.

Merkin lisääminen tiedonkeruun jälkeen

1. Napsauta Kuvaaja- tai Taulukko-näkymässä ollessasi sitä pistettä, johon haluat merkin.

2. Napsauta **Lisää tietomerkki** .



Mark Value at: 4.0

Add/Edit Comment:
Valve opened

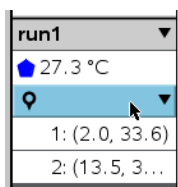
Show Comment on Graph

Remove OK Cancel

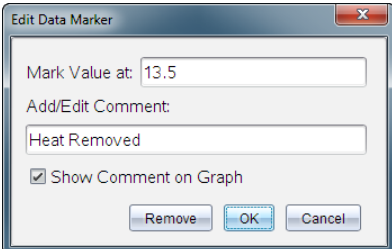
3. Täydennä valintaikkunan kohdat.

Kommentin lisääminen olemassa olevaan merkkiin

1. Napsauta Tiedot-näkymässä laajentaaksesi tietojoukon merkkilistaa.



2. Napsauta sen merkin syötettä, jota haluat muuttaa ja täydennä valintaikkunan kohdat.



Mark Value at: 13.5

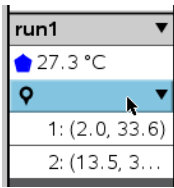
Add/Edit Comment:
Heat Removed

Show Comment on Graph

Remove OK Cancel

Tietomerkin sijoittaminen uudelleen

1. Napsauta laajentaaksesi merkkilistaa Tiedot-näkymässä.



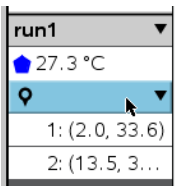
2. Napsauta sen merkin syötettä, jota haluat muuttaa.
3. Kirjoita valintaikkunassa uusi arvo kohteelle **Merkitse arvo**.

Tietomerkin kommentin siirtäminen Kuvaaja-näkymässä

- Vedä kommenttia sen siirtämiseksi. Yhdistävä suora pysyy kiinnitettyinä tietopisteeseen.

Tietomerkin kommentin piilottaminen/näyttäminen

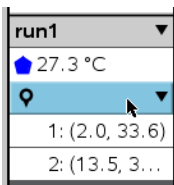
- Piilota kommentti napsauttamalla kommentin lopussa X-merkkiä.
- Piilotetun kommentin palauttaminen:
 - a) Napsauta laajentaaksesi merkkilistaa Tiedot-näkymässä.



- b) Napsauta sen merkin syötettä, jota haluat muuttaa ja valitse **Näytä Kommentti kohteessa Kuvaaja**.

Tietomerkin poisto

1. Napsauta laajentaaksesi merkkilistaa Tiedot-näkymässä.



2. Napsauta valintaikkunassa **Poista**.


Tiedonkeräys itsenäisesti tiedonkeräintä käyttäen

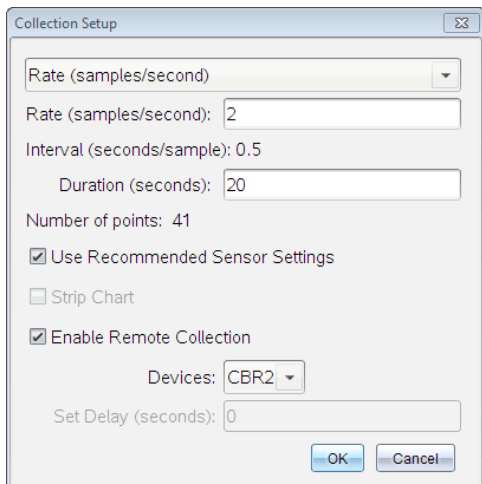
Jos haluat kerätä tietoja tiedonkeräimen ollessa irrotettuna, voit asettaa sen etämittaustilaan. Vain TI-Nspire™-laboratoriokytkentäteline, TI CBR 2™ ja Vernier Go!Motion® tukevat tietojen etämittausta.

Voit ottaa etämittauksen käyttöön:

- Painamalla tiedonkeräimen manuaalista trigger -painiketta , esim. TI-Nspire™-tiedonkeräimestä;
- Automaattisesti kun viivästetyn mittauksen odotusaika umpeutuu.

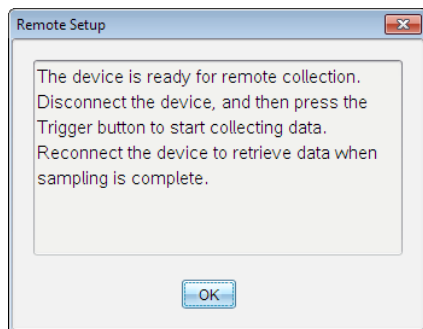
Etämittauksen asettaminen

1. Tallenna ja sulje kaikki avoimet asiakirjat ja aloita uusi asiakirja.
2. Kytke etämittaukseen soveltuva tiedonkeräin tietokoneeseen tai kämmenlaitteeseen.
3. Anturin asetusten muuttaminen.
4. Napsauta Mittauksen asetukset -painiketta .
5. Valitse Mittauksen asetukset -näkyvässä **Ota etämittaus käyttöön**.
6. Valitse käytettävä tiedonkeräin **Laitteet**-listalta.
7. Aseta mittauksen aloitustapa:
 - Jos haluat aloittaa automaattisesti määritellyn viiveen jälkeen (vain tuetuissa yksiköissä), kirjoita viiveelle arvo.
 - Jos haluat aloittaa painamalla manuaalista trigger -painiketta (tuetuissa tiedonkeräimissä), kirjoita viiveen arvoksi **0**. Jos käytät viivettä, TI-Nspire™-tiedonkeräimessä oleva manuaalinen trigger -painike ei vaikuta keräämisen alkuun.



8. Napsauta **OK**.

Viesti vahvistaa yksikön olevan valmis.



9. Irrota yksikkö.

Laitteesta riippuen LED-valot saattavat osoittaa sen tilan.

Punainen. Järjestelmä ei ole valmis.

Keltainen. Järjestelmä on valmis, mutta ei kerää tietoja.

Vihreä. Järjestelmä kerää parhaillaan tietoja.

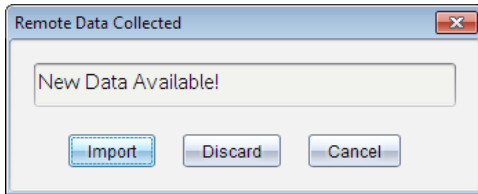
10. Jos olet aloittamassa manuaalista keräämistä, paina trigger -painiketta kun olet valmis. Jos olet aloittamassa viivepohjaista keräystä, keräys alkaa automaattisesti viivelaskurin päästyä nolnaan.

Etämittauksessa kerättyjen tietojen noutaminen

Kerättyäsi tiedot etäkeräyksellä, siirrä ne tietokoneelle tai kämmenlaitteelle analysointia varten.

1. Avaa Vernier DataQuest™ -sovellus.
2. Kiinnitä TI-Nspire™-tiedonkeräin tietokoneeseen tai kämmenlaitteeseen.

Etätietoja havaittu -valintaikkuna avautuu.



3. Napsauta **Tuo**.

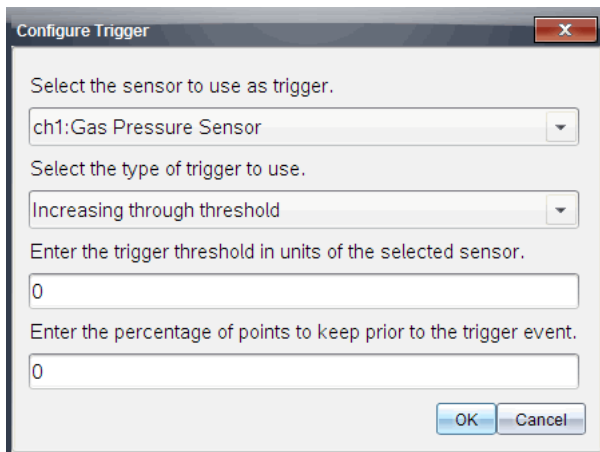
Tiedot siirtyvät Vernier DataQuest™ -sovellukseen.

Anturin asettaminen liipaisua, eli mittauksen automaattista käynnistämistä varten

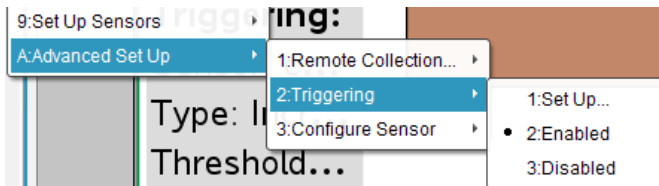
Jotta liipaisu, eli johonkin tiettyyn anturin lukemaan perustuva tietojen keräys voidaan aloittaa, on TI-Nspire™-tiedonkeräimen ja anturin oltava yhdistettyinä.

1. Kytke anturi.
2. Napsauta **Koe > Lisäasetukset > Käynnistyminen > Asetukset**.

Määritä automaattinen liipaisukäynnistys-valintaikkuna avautuu.



3. Valitse anturi **Valitse liipaisussa käytettävä anturi** -pudotuslistalta.
Huomaa: Valikko näyttää TI-Nspire™-tiedonkeräimeen kytketyt anturit.
4. Valitse sitten jokin seuraavista **Valitse käytettävän liipaisun tyyppi** -pudotuslistalta.
 - **Noustessa kynnyсарvon yli.** Aseta käynnistymään arvon kasvaessa.
 - **Laskiessa kynnyсарvon alle.** Aseta käynnistymään arvon pienentyessä.
5. Kirjoita sopiva arvo kenttään **Kirjoita käynnistysraja valitun anturin yksiköissä** -kenttään.
Kirjoittaessasi käynnistysarvoa käytä anturin mittausvälillä olevaa arvoa.
Jos muutat yksikkötyyppejä kynnyсарvon 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 mittauspistettä kerätään muistiin, ennen kuin käynnistysarvo saavutetaan..
7. Napsauta **OK**.
Liipaisuasetus on asetettu ja käynnissä, jos arvot syötettiin.
8. (Valinnainen) Valitse **Koe > Lisäasetukset > Käynnistyminen** varmistaaksesi, että aktiivinen osoitin on asetettu asentoon Käytössä.



Tärkeää: Kun liipaisu on otettu käyttöön, se pysyy aktiivisena poiskytkentään tai uuden kokeen aloittamiseen asti.

Pois kytketyn liipaisun ottaminen käyttöön

Jos asetat liipaisun arvot nykyisessä kokeessa ja poistat ne sitten käytöstä, voit ottaa liipaisun uudelleen käyttöön.

Voit ottaa liipaisun käyttöön seuraavasti:


- Napsauta **Koe > Lisäasetukset > Liipaisu > Ota käyttöön**.

Käyttöön otetun liipaisun poistaminen käytöstä

Voit poistaa aktiivisen liipaisun käytöstä seuraavasti:


- Napsauta **Koe > Lisäasetukset > Liipaisu > Poista käytöstä**.

Datan kerääminen ja käsittely

Aloita kerääminen-painike  korvaa aiemmin kerätyn datana oletusarvoisesti. Jos haluat säilyttää edelliset mittausdatat k, tallenna ne ennen uutta mittausa. Kun olet kerännyt usemman datasarjan, voit asettaa ne samaan kuvaajaan vertailtavaksi.

Tärkeää: Tallennetut datasarjat katoavat, jos suljet tiedoston tallentamatta sitä. Jos haluat mittauksessa tallennetun tiedon olevan saatavilla myöhemmin, varmista, että tallennat tiedoston.

Tietojoukon tallennus


1. Kerää tiedot ensimmäiseltä mittauksella. (Katso Tietojen kerääminen.)
2. Napsauta **Tallenna datassarja**-painiketta .

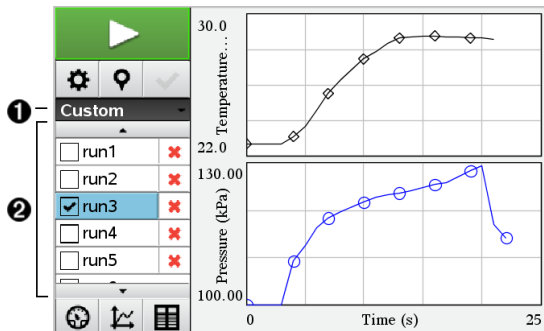


Mittausdata tallennetaan nimellä **mittaus1**. Uusi datasarja, **mittaus2**, luodaan seuraavaa tietojenkeruuta varten.

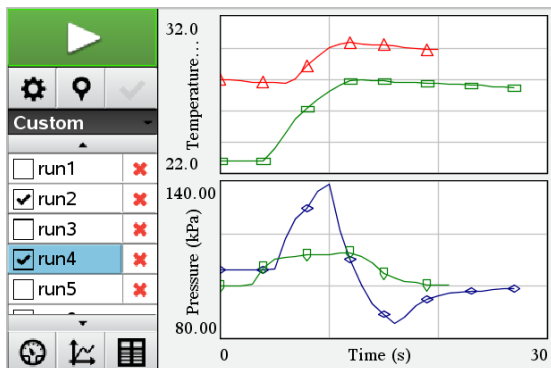
3. Napsauta **Aloita kerääminen**  kerätäksesi **mittaus2**:n tiedot.

Datararjojen vertailu

1. Napsauta **Kuvaajanäkymä**-kuvaketta  näyttääksesi kuvaajan.
2. Napsauta Datararjojen valitsija -kuvaketta (Yksityiskohtanäkymän yläosassa) laajentaaksesi datasarjojen listaa.




1. Datararjojen valitsija -toiminnolla voit laajentaa tai supistaa listaa.
2. Laajennettu lista näyttää saatavilla olevat tietojoukot. Näkyviin tulee vierityspainike, jonka avulla voit selata listaa.
3. Valitse näytettävät datasarjat rastittamalla tai tyhjentämällä valintaruutuja. Kuvaajaa sovitetaan tarpeen mukaan kaiken valitun tiedon näyttämiseksi.

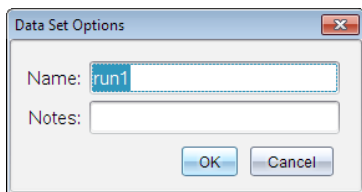


Vinkki: Valitaksesi nopeasti yhden datasarjan, pidä **Shift**-painiketta alhaalla, kun napsautat tietojoukon nimeä listalla. Kuvaaja näyttää vain valitun sarjan, ja lista supistuu automaattisesti, jotta voit nähdä datan sisällön.

Datasarjan nimeäminen uudelleen

Oletusarvoisesti datasarjat nimetään nimillä **ajo1**, **mittaus2** jne. Jokaisen datasarjan nimi näkyy Taulukko-näkymässä.

1. Napsauta **Taulukko-näkymä**-kuvaketta  taulukon näyttämiseksi.
2. Näytä kontekstivalikko Taulukko-ikkunalle ja valitse **Datasarja-asetukset > [nykyinen nimi]**.




3. Kirjoita uusi **nimi**.

Huomaa: Merkkien enimmäismäärä on 30. Nimi ei saa sisältää pilkkuja.

4. (Vaihtoehtoinen) Malli**Huomioita** mittausdatasta.

Datasarjan poistaminen

1. Napsauta **Kuvaajanäkymä**-kuvaketta  näyttääksesi kuvaajan.
2. Napsauta Datasarjan valitsija -kuvaketta (Yksityiskohtanäkymän yläosassa) laajentaaksesi datasarjojen listaa.
3. Selaa listaa tarpeen mukaan, ja napsauta sitten Poista-ikonia (X) datasarjan nimen vieressä.

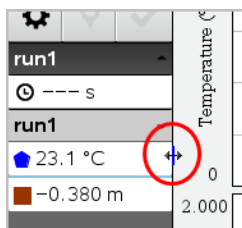
<input type="checkbox"/>	run2	✘	y
<input type="checkbox"/>	run3	✘	
<input type="checkbox"/>	run4	✘	
<input type="checkbox"/>	run5	✘	
<input checked="" type="checkbox"/>	run6	✘	
<input type="checkbox"/>	run7	✘	

Delete run4

- Napsauta OK varmistusviestissä.

Näkymän tiedot -alueen laajentaminen

- Vedä rajaa Data-alueen vasemmalla reunalla sen leveyden kasvattamiseksi tai pienentämiseksi.



Kerätyn tiedon analysointi

Voit analysoida tietoja Vernier DataQuest™ -sovelluksen Kuvaaja-näkymässä. Aloita asettamalla kuvaajia ja käytä sitten analysointityökaluja, kuten integraalia, tilastoja ja käyränsovituksia tutkiaksesi tietojen matemaattista luonnetta.

Tärkeää: Kuvaaja- ja Analysoi-valikot ovat käytettävissä vain Kuvaaja-näkymässä työskennellessä.

Kuvaajan ja akselien välisen pinta-alan määrittäminen

Integraali-toiminnon avulla voit määrittää tietokuvaajan rajaaman alueen. Voit valita alueeksi kaikki tiedot tai tietyn alueen niistä.

Voit selvittää kuvaajan alaisen alueen seuraavasti:

- Voit tutkia kaikkia tietoja jättämällä kuvaajan valitsematta, tai voit tutkia tiettyä aluetta valitsemalla jonkin välin.

2. Napsauta **Analysoi > Integraali**.
3. Valitse sen sarakkeen nimi, josta kuvaaja on piirretty, jos sarakkeita on useampia.

Kuvaajan rajaaman alueen ala näytetään Näkymän tiedot -alueella.

Kulmakertoimen löytäminen

Tangentti näyttää nopeuden, jolla tiedot muuttuvat tutkimasi pisteen kohdalla. Arvon nimi on "Kulmakerroin".

Voit etsiä kulmakertoimen seuraavasti:

1. Napsauta **Analysoi > Tangentti**.

Valintamerkki ilmaantuu valikkoon vaihtoehdon viereen.

2. Napsauta kuvaajaa.

Seurantamerkki piirtyy lähimpään tietopisteeseen.

Niiden tietojen arvot, joista kuvaaja on piirretty, näytetään Näkymän tiedot -alueella sekä Kuvaajan kaikki tiedot -valintaikkunassa.

Voit siirtää seurantaviivaa vetämällä, napsauttamalla toista pistettä tai käyttämällä nuolinäppäimiä.

Arvon interpolointi kahden tietopisteen välillä

Interpoloi-toiminnon avulla voit arvioida arvon kahden tietopisteen välillä sekä määrittää Käyränsovitus-toiminnon arvon näiden pisteiden välissä ja ulkopuolella.

Seurantaviiva liikkuu tietopisteestä toiseen. Kun Interpoloi-tila on käytössä, seurantaviiva liikkuu tietopisteiden välillä ja niiden ohi.

Voit käyttää Interpoloi-toimintoa seuraavasti:

1. Napsauta **Analysoi > Interpoloi**.

Valintamerkki ilmaantuu valikkoon vaihtoehdon viereen.

2. Napsauta kuvaajaa.

Seurantamerkki piirtyy lähimpään tietopisteeseen.

Niiden tietojen arvot, joista kuvaaja on piirretty, näytetään Näkymän tiedot -alueella.

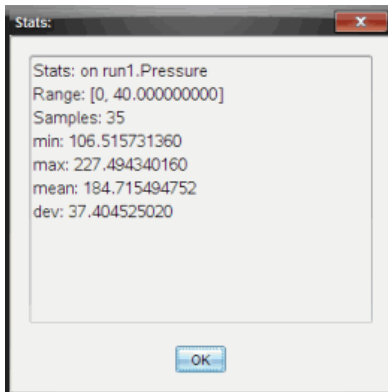
Voit siirtää seurantaviivaa siirtämällä kohdistinta nuolinäppäimillä tai napsauttamalla toista tietopistettä.

Tilastojen luominen

Voit luoda tilastoja (minimi, maksimi, keskiarvo, keskihajonta ja useita otoksia) kaikille kerätyille tiedoille tai valitulle alueelle. Voit myös luoda käyränsovituksen, joka perustuu yhteen useista vakiomalleista tai määrittämääsi malliin.

1. Voit tutkia kaikkia tietoja jättämällä kuvaajan valitsematta, tai voit tutkia tiettyä aluetta valitsemalla jonkin välin.
2. Napsauta **Analysoi > Tilastot**.
3. Valitse sen sarakkeen nimi, josta kuvaaja on piirretty, jos sarakkeita on useampia. Esim. run1.Paine.

Tilastot-valintaikkuna avautuu.



4. Tarkista tiedot.
5. Napsauta **OK**.

Tietoja tilastoanalyysin poistamisesta löytyy kohdasta *Analysointiasetusten poistaminen*.

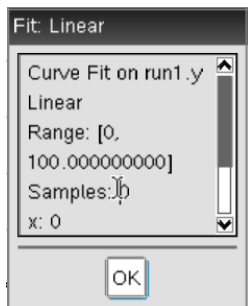
Käyränsovituksen luonti

Käyränsovitus-toiminnolla voit etsiä tietoihin parhaiten sopivan käyrän. Valitse kaikki tiedot tai tietty alue niistä. Käyrä piirretään kuvaajaan.

1. Voit tutkia kaikkia tietoja jättämällä kuvaajan valitsematta, tai voit tutkia tiettyä aluetta valitsemalla jonkin välin.
2. Napsauta **Analysoi > Käyränsovitus**.
3. Valitse käyränsovitusvaihtoehto.

Käyränsovitusvaihtoehto	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	$y = a + b \cdot \ln(x)$
Sinimuoto	$y = a \cdot \sin(b \cdot x + c) + d$
Logaritminen ($d \neq 0$)	$y = c / (1 + a \cdot e^{(-bx)}) + d$
Luonnollinen eksponentti	$y = a \cdot e^{(-c \cdot x)}$
Suoraan verrannollinen	$y = a \cdot x$

Sovita lineaarinen -valintaikkuna avautuu.



4. Napsauta **OK**.
5. Tarkista tiedot.

Tietoja Käyränsovitus-toiminnon poistamisesta on kohdassa *Analysointiasetusten poistaminen*.

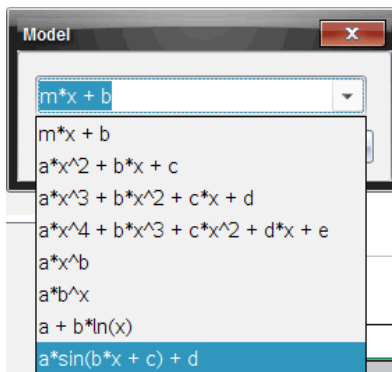
Kuvaajan piirtäminen vakio- tai käyttäjän määrittämä -mallista

Tämän valinnan avulla voidaan manuaalisesti piirtää funktio, joka sopii tietoihin. Käytä jotakin ennalta määritetyistä malleista tai syötä omaasi.

Voit myös asettaa pyörimislisäyksen, jota käytetään Näkymän tiedot -valintaikkunassa. Pyörimislisäys on arvo, jolla kerroin muuttuu napsauttaessasi pyörimispainikkeita Näkymän tiedot -valintaikkunassa.

Jos esimerkiksi asetat pyörimislisäykseksi $m1=1$, napsauttaessasi ylös-pyörimispainiketta arvo muuttuu lukemaan 1.1, 1.2, 1.3 jne. Jos napsautat alas-pyörimispainiketta, arvo muuttuu lukemaksi 0.9, 0.8, 0.7 jne.

1. Napsauta **Analysoi > Malli**.
Malli-valintaikkuna avautuu.



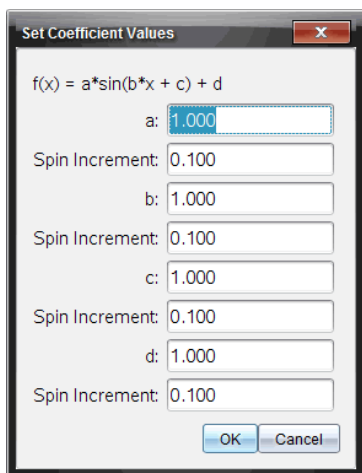
2. Kirjoita oma funktiosi.

–tai–

Valitse arvo pudotuslistalta napsauttamalla.

3. Napsauta **OK**.

Aseta kertoimien arvot -valintaikkuna avautuu.



4. Kirjoita arvo muuttujille.

5. Kirjoita arvon muutos Pyörimislisäys-kenttään.

6. Napsauta **OK**.

Huomaa: Nämä arvot ovat alkuarvoja. Voit säätää näitä arvoja myös Näkymän tiedot -alueella.

Malli näytetään kuvaajassa ja säätöasetukset Näkymän tiedot -alueella sekä Kaikki kuvaajan tiedot -valintaikkunassa.

7. (Valinnainen) Säädä ikkunan asetusta minimi- ja maksimiakseliarvoille. Lisätietoja löytyy kohdasta *Akselin asettaminen yhdelle kuvaajalle*.

Tietoja Mallianalyysin poistamisesta löytyy kohdasta *Analysointiasetusten poistaminen*.

8. Tee halutut muutokset kertoimiin napsauttamalla .

–tai–

Napsauta arvoa Näkymän tiedot -alueella.

Tämä kuva on esimerkki mallista, jonka arvoja on säädetty.

Analysointiasetusten poistaminen

1. Napsauta **Analysoi > Poista**.
2. Valitse se tietonäkymä, jonka haluat poistaa.
Valitsemasi näkymä poistetaan kuvaajasta ja Näkymän tiedot -alueelta.

Kerätyn datan näyttäminen Kuvaaja-näkymässä

Kerätessäsi tietoja ne kirjoitetaan sekä Kuvaaja- että Taulukko-näkymiin. Käytä Kuvaaja-näkymää halutessasi tutkia tietoja, joista on piirretty kuvaaja.

Tärkeää: Kuvaaja- ja Analysoi-valikkokohteet ovat käytettävissä vain työskennellessä Kuvaaja-näkymässä.

Kuvaaja-näkymän valitseminen

- Napsauta **Kuvaaja-näkymä**-välilehteä .

Useiden kuvaajien tarkastelu

Näytä kuvaaja -valikolla voit näyttää erillisiä kuvaajia, kun käytössä on:

- anturi, joka mittaa useampaa suuretta samalla kertaa;
- useita antureita, joille on määritetty samanaikaisesti eri yksiköt.

Tässä esimerkissä samassa mittauksessa on käytetty kahta anturia (kaasupaineanturia ja käsidynamometriä). Seuraavassa kuvassa esitetään taulukkonäkymän sarakkeet Aika, Voima ja Paine. Kuva näyttää, miksi näkyvissä on kaksi kuvaajaa.

Kun haluat näyttää vain yhden kahdesta kuvaajasta

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.

Molempien kuvaajien näyttäminen

Kuvaajien 1 ja 2 näyttäminen yhdessä:

- ▶ Valitse **Kuvaaja > Näytä kuvaaja > Molemmat**.

Tällöin kuvaajat 1 ja 2 näytetään.

Kuvaajien näyttäminen Sivun asettelu -näkyvässä

Käytä Sivun asettelu -näkyvää silloin, kun Näytä kuvaaja -valinta ei ole oikea ratkaisu useiden kuvaajien näyttämiseen.

Näytä kuvaaja -valintaa ei voida käyttää seuraavissa tilanteissa:

- Yksittäisellä anturilla suoritetaan useita mittauksia.
- Samoja antureita on kaksi tai useampi.
- Useat anturit käyttävät samoja tietosarakkeita.

Sivun asettelun käyttäminen:

1. Avaa alkuperäinen tietojoukko, jonka haluat nähdä kahdessa kuvaajaikkunassa.
2. Napsauta **Muokkaa > Sivun asettelu > Valitse asettelu**.
3. Valitse käytettävä sivun asettelutyyppi.
4. Napsauta **Lisää sovellus napsauttamalla tätä**.
5. Valitse **Lisää Vernier DataQuest™**.
Tällöin toiseen näkymään lisätään Vernier DataQuest™ -sovellus.
6. Jos haluat nähdä erilliset näkymät, napsauta muutettavaa näkymää ja valitse sitten **Näytä > Taulukko**.

Näkyviin tulee uusi näkymä.

7. Jos haluat näyttää saman näkymän, napsauta muutettavaa näkymää.
8. Napsauta **Näytä > Kuvaaja**.
Näkyviin tulee uusi näkymä.

Kerättyjen tietojen näyttäminen Taulukko-näkymässä

Taulukkonäkymä on toinen tapa lajitella ja tarkastella kerättyjä tietoja.

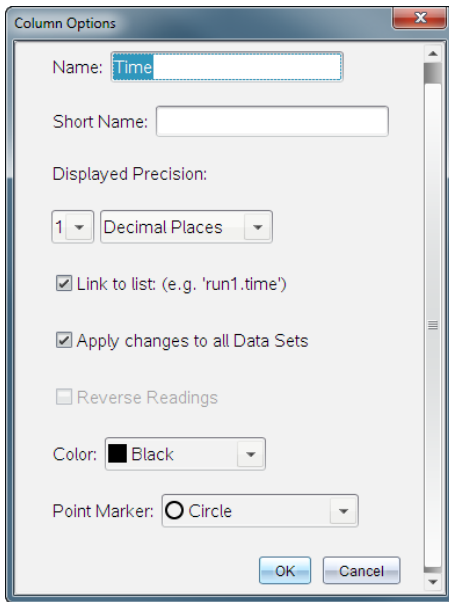
Taulukko-näkymän valitseminen

- ▶ Napsauta **Taulukko-näkymä**-välilehteä .

Sarakeasetusten määrittäminen

Voit nimetä sarakkeita ja määrittää desimaalipisteet sekä käytettävän tarkkuuden.

1. Valitse **Tiedot**-valikosta **Sarakeasetukset**.
Huomaa: Voit napsauttaa näitä valintoja myös Mittari-, Kuvaaja- tai Taulukko-näkymässä. Tulokset tulevat silti näkyviin.
2. Napsauta määritettävän sarakkeen nimeä.
Sarakeasetukset-valintaikkuna avautuu.



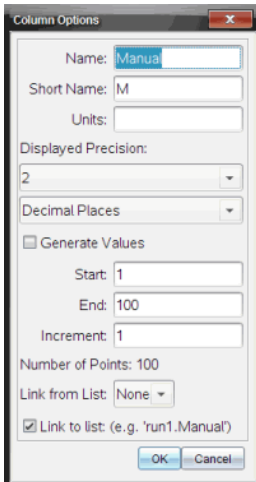
3. Kirjoita sarakkeen pitkä nimi **Nimi**-kenttään.
4. Kirjoita lyhennetty nimi **Lyhyt nimi** -kenttään.
Huomaa: Tämä nimi näkyy, jos saraketta ei voi laajentaa niin, että koko nimi näkyisi.
5. Kirjoita yksiköiden lukumäärä **Yksiköt**-kenttään.
6. Valitse tarkkuusarvo **Näytettävä tarkkuus** -pudotuslistalta.
Huomaa: Oletustarkkuus liittyy anturin tarkkuuteen.
7. Valitse **Linkitä luetteloon**, jos haluat muodostaa linkin symbolitaulukkoon ja asettaa tiedot muiden TI-Nspire™-sovellusten käytettäväksi.
Huomaa: Linkittäminen on useimpien antureiden oletusasetus.
Tärkeää: Syke- ja verenpaineanturit vaativat valtavan määrän tietoja, jotta niistä olisi hyötyä. Näiden antureiden oletusasetus on linkittämätön järjestelmän suorituskyvyn parantamiseksi.
8. Valitse **Ota muutokset käyttöön kaikissa tietojoukoissa** ottaaksesi muutokset käyttöön kaikissa tietojoukoissa.
9. Napsauta **OK**.
Nyt sarakkeen asetukset on määritetty uusilla arvoilla.

Manuaalisesti syötettyjen arvojen sarakkeen luominen

Jos haluat syöttää tietoja manuaalisesti, lisää uusi sarake. Antureilta saatua dataa ei voi muokata, mutta manuaalisesti syötettyjä tietoja voi muokata.

1. Napsauta **Tiedot > Uusi manuaalinen sarake**.

Sarakeasetukset-valintaikkuna avautuu.



2. Kirjoita sarakkeen pitkä nimi **Nimi**-kenttään.

3. Kirjoita lyhennetty nimi **Lyhyt nimi** -kenttään.

Huomaa: Tämä nimi näkyy, jos saraketta ei voi laajentaa niin, että koko nimi näkyisi.

4. Kirjoita käytettävät yksiköt.

5. Valitse tarkkuusarvo **Näytettävä tarkkuus** -pudotuslistalta.

Huomaa: Oletustarkkuus liittyy anturin tarkkuuteen.

6. (Valinnainen) Valitse **Ota muutokset käyttöön kaikissa tietojoukoissa** ottaaksesi muutokset käyttöön kaikissa tietojoukoissa.

7. (Valinnainen) Valitse **Luo arvot** rivien täydentämiseksi automaattisesti.

Jos valitset tämän vaihtoehdon, suorita nämä vaiheet:

- 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.

Huomaa: Tähän luetteloon täydennetään tietoja vain silloin, kun toisessa sovelluksessa on tietoja, joilla on sarakkeen tunniste.

9. Valitse **Linkitä luetteloon**, jos haluat muodostaa linkin symbolitaulukkoon ja asettaa tiedot muiden TI-Nspire™-sovellusten käytettäväksi.

Huomaa: Linkittäminen on useimpien antureiden oletusasetus.

Tärkeää: Syke- ja verenpaineanturit vaativat valtavan määrän tietoja, jotta niistä olisi hyötyä. Näiden antureiden oletusasetus on linkittämätön järjestelmän suorituskyvyn parantamiseksi.

10. Napsauta **OK**.

Uusi sarake lisätään taulukkoon. Tätä saraketta voi muokata.

Laskettujen arvojen sarakkeen luominen

Voit lisätä tietojoukkoon ylimääräisen sarakkeen, jonka arvot lasketaan lausekkeella käyttäen vähintään yhtä olemassa olevaa saraketta.

Käytä laskettua saraketta pH-tietojen derivaatan selvittämiseen. Jos haluat lisätietoja, katso *Derivaatta-asetusten säätäminen*.

1. Napsauta **Tiedot > Uusi laskettu sarake**.

Sarakeasetukset-valintaikkuna avautuu.

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')

2. Kirjoita sarakkeen pitkä nimi **Nimi**-kenttään.
3. Kirjoita lyhennetty nimi **Lyhyt nimi** -kenttään.
Huomaa: Tämä nimi näkyy, jos saraketta ei voi laajentaa niin, että koko nimi näkyisi.
4. Kirjoita käytettävät yksiköt.
5. Valitse tarkkuusarvo **Näytettävä tarkkuus** -pudotuslistalta.
Huomaa: Oletustarkkuus liittyy anturin tarkkuuteen.
6. Kirjoita **Lauseke**-kenttään laskelma, joka sisältää yhden sarakkeen nimen.
Huomaa: Järjestelmän ilmoittamat sarakkeiden nimet riippuvat valituista antureista sekä sarakeasetuksissa tehdyistä nimikentän muutoksista.
Tärkeää: Lauseke-kenttä tunnistaa suuret ja pienet kirjaimet. (Esimerkki: "Paine" ei ole sama kuin "paine".)
7. Valitse **Linkitä luetteloon**, jos haluat muodostaa linkin symbolitaulukoon ja asettaa tiedot muiden TI-Nspire™-sovellusten käytettäväksi.
Huomaa: Linkittäminen on useimpien antureiden oletusasetus.
Tärkeää: Syke- ja verenpaineanturit vaativat valtavan määrän tietoja, jotta niistä olisi hyötyä. Näiden antureiden oletusasetus on linkittämätön järjestelmän suorituskyvyn parantamiseksi.

8. Napsauta OK.

Uusi laskettu sarake luodaan.

Mittaustulosten kuvaajan muokkaaminen

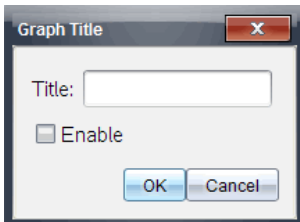
Voit mukauttaa kuvaajaa lisäämällä otsikon, vaihtamalla värejä sekä määrittämällä akselien välit.

Otsikon lisääminen

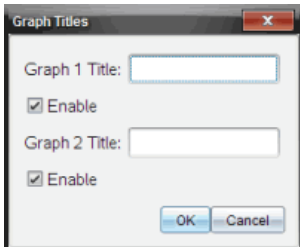
Kuvaajaan lisätty otsikko näkyy Näkymän tiedot -alueella. Kun tulostat kuvaajan, myös sen otsikko tulostetaan.

1. Napsauta **Kuvaaja > Kuvaajan otsikko**.

Kuvaajan otsikko -valintaikkuna avautuu.



Jos työalueella on kaksi kuvaajaa, valintaikkunassa on kaksi otsikkovaihtoehtoa.



2. Kirjoita Otsikko-kenttään kuvaajan nimi.
–tai–
 - a) Kirjoita ensimmäisen kuvaajan nimi Kuvaaja 1 -kenttään.
 - b) Kirjoita toisen kuvaajan nimi Kuvaaja 2 -kenttään.
3. Valitse **Ota käyttöön** otsikon näyttämistä varten.

Huomaa: Ota käyttöön -valinnalla voit näyttää tai piilottaa kuvaajan otsikon tarpeen mukaan.

4. Napsauta **OK**.

Otsikko näytetään.

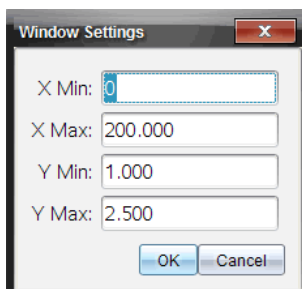
Akselivälien asetus

Yhden kuvaajan akselivälien asettaminen

X- ja Y-akseleiden minimi- ja maksimialueiden muokkaaminen:

1. Napsauta **Kuvaaja > Ikkunan asetukset**.

Ikkunan asetukset -valintaikkuna avautuu.



2. Kirjoita uudet arvot seuraaviin kenttiin:

- X min.
- X maks.
- Y min.
- Y maks.

3. Napsauta **OK**.

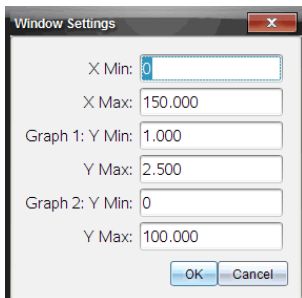
Sovellus käyttää uusia arvoja kuvaajan näkyvälle välille, kunnes väliä muokataan tai tietojoukkoja muutetaan.

Kahden kuvaajan akselivälien asettaminen

Kahta kuvaajaa käsiteltäessä syötetään kahdet Y-akselin minimi- ja maksimiarvot mutta vain yhdet X-akselin minimi- ja maksimiarvot.

1. Napsauta **Kuvaaja > Ikkunan asetukset**.

Ikkunan asetukset -valintaikkuna avautuu.



2. Kirjoita uudet arvot seuraaviin kenttiin:

- X min.
- X maks.
- Kuvaaja 1: Y min.
- Y maks.
- Kuvaaja 2: Y min.
- Y maks.

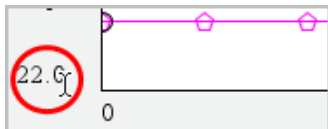
3. Napsauta **OK**.

Sovellus käyttää uusia arvoja kuvaajan näkyvälle välille, kunnes väliä muokataan tai tietojoukkoja muutetaan.

Akselivälin muuttaminen Kuvaaja-näkymässä

Voit muokata X- ja Y-akselien minimi- ja maksimivälejä suoraan kuvaajanäkymässä.

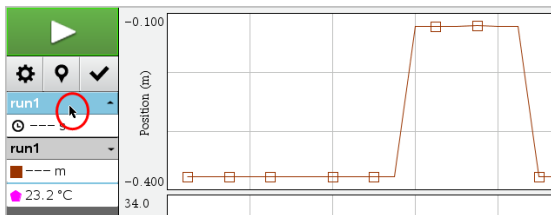
- Valitse se akseliarvo, jota haluat muuttaa ja kirjoita uusi arvo.



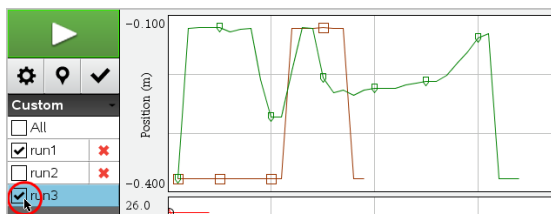
Uusi kuvaaja piirtyy vastaamaan muutoksia.

Niiden tietojoukkojen valinta, joista piirretään kuvaaja

1. Ollessasi Tiedot-näkymässä, napsauta vasemmalla olevaa väliilehteä, joka on heti näkymävalintapainikkeiden alla.



2. Tiedot-näkymä näyttää listan käytettävissä olevista tietojoukoista.
3. Käytä valintaruutuja valitsemaan ne tietojoukot, joista kuvaaja halutaan piirtää.



Kuvaajan automaattinen skaalaus

Automaattisen skaalauksen avulla näet kaikki piirretyt pisteet. Skaalaa automaattisesti -valinnasta on hyötyä, kun olet muuttanut X- ja Y-akseleiden välejä tai zoomannut kuvaajassa lähemmäs tai kauemmas. Voit myös määrittää automaattisen skaalausasetuksen, jota käytetään keräämisen aikana ja sen jälkeen.

Skaalaa automaattisesti nyt sovellusvalikkoa käyttäen

- Napsauta **Kuvaaja > Skaalaa automaattisesti nyt**.

Kuvaaja näyttää nyt kaikki pisteet, joista on piirretty kuvaaja.

Skaalaa automaattisesti nyt kontekstivalikkoa käyttäen

1. Avaa kontekstivalikko kuvaaja-alueella.
2. Valitse **Ikkuna/Zoomaus > Skaalaa automaattisesti nyt**.

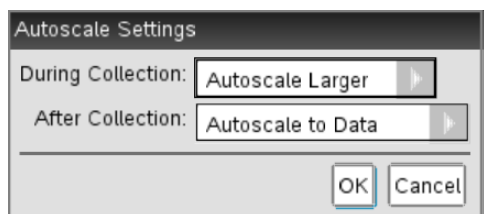
Kuvaaja näyttää nyt kaikki pisteet, joista on piirretty kuvaaja.

Keräämisen aikana suoritettavan automaattiskaalauksen määrittäminen

Keräämisen aikana suoritettavan automaattiskaalauksen käyttämisessä on kaksi vaihtoehtoa. Valinnan valitseminen:

1. Napsauta **Asetukset > Automaattiskaalauksen asetukset**.

Automaattisen skaalauksen asetukset -valintaikkuna avautuu.



2. Napsauta ► Keräämisen aikana -pudotuslistan avaamiseksi.
3. Valitse yksi näistä vaihtoehdoista:
 - **Skaalaa automaattisesti suuremmaksi** - Suurentaa kuvaajaa tarpeen mukaan, jotta kaikki pisteet näkyvät sitä mukaa, kun keräät niitä.
 - **Älä skaalaa automaattisesti** - Kuvaajaa ei muuteta keräämisen aikana.
4. Tallenna asetukset napsauttamalla **OK**.

Keräämisen jälkeen suoritettavan automaattiskaalauksen määrittäminen

Keräämisen jälkeen automaattisesti suoritettavan skaalauksen asettamisessa on kolme vaihtoehtoa. Asetuksen valitseminen:

1. Napsauta **Asetukset > Automaattiskaalauksen asetukset**.
Automaattisen skaalauksen asetukset -valintaikkuna avautuu.
2. Napsauta ► avataksesi **Keräämisen jälkeen** -pudotuslista.
3. Valitse yksi näistä vaihtoehdoista:
 - **Skaalaa automaattisesti tietoihin**. Laajentaa kuvaajan niin, että kaikki tietopisteet näkyvät. Tämä on oletusasetus.
 - **Skaalaa automaattisesti nollassa**. Muokkaa kuvaajaa niin, että kaikki tietopisteet alkupistettä myöten näkyvät.
 - **Älä skaalaa automaattisesti**. Kuvaajan asetukset eivät muutu.
4. Tallenna asetukset napsauttamalla **OK**.

Datavälin valitseminen

Datavälin valitsemisesta on hyötyä monissa tilanteissa, kuten lähennettäessä tai loitonnettaessa, tietoja yliviivattaessa ja yliviivausta poistettaessa sekä asetuksia tarkasteltaessa.

Välin valitseminen:

1. Vedä kuvaajan poikki.
Valittu alue merkitään harmaalla varjostuksella.
2. Suorita jokin seuraavista toiminnoista.
 - Lähennä tai loitonna
 - Yliviivaa tietoja tai poista yliviivaus
 - Tarkastele asetuksia

Lähentäminen kuvaajalla

Voit lähentää kerättyjen pisteiden alijoukkoa. Voit myös loitontaa edellisestä zoomauksesta tai laajentaa kuvaajaikkunaa kerättyjen pisteiden ulkopuolelle.

Kuvaajan zoomaus

1. Valitse zoomattava alue tai käytä nykyistä näkymää.
2. Napsauta **Kuvaaja > Lähennä**.

Kuvaaja sääty näyttämään vain valitsemasi alueen.

Valittua X-väliä käytetään uutena X-välinä. Y-alue skaalautuu automaattisesti näyttämään kaikki kuvaajan tietopisteet valitulla välillä.

Näissä kuvissa näkyy alkuperäinen näkymä sekä useita kertoja suoritettu lähennys (tai valittuna alueena).

Loitonna kuvaajalla

- ▶ Valitse **Kuvaaja >Loitonna**.

Kuvaaja on nyt laajennettu.

Jos loitontamista edeltää lähentäminen, loitontaminen palauttaa lähentämistä edeltävät alkuperäiset asetukset.

Jos olet esimerkiksi lähentänyt kahdesti, ensimmäinen loitonnus palauttaa näkymän ensimmäisen lähennyksen jälkeen. Jos olet lähentänyt useita

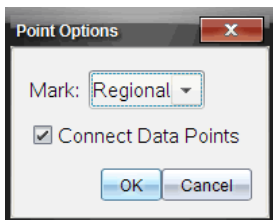
kertoja ja haluat nyt näyttää koko kuvaajan ja kaikki tietopisteet, valitse Skaalaa automaattisesti nyt.

Pisteasetusten määrittäminen

Kuvaajan pisteiden esiintymistiheyden ja mahdollisen yhdistävän viivan määrittäminen:

1. Napsauta **Asetukset > Pisteasetukset**.

Pisteasetukset-valintaikkuna avautuu.



2. Valitse pudotuslistalta **Merkintä**.

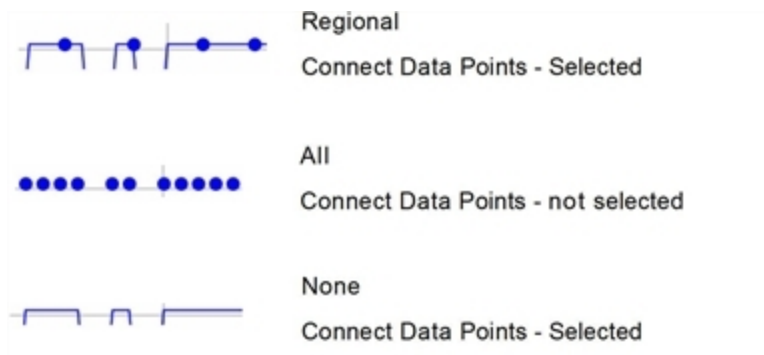
- **Ei mitään**. Mitään pisteitä ei korosteta.
- **Alueellinen**. Jaksoittainen pisteiden korostaminen.
- **Kaikki**. Kaikki tietopisteet korostetaan.

3. Valitse **Yhdistä tietopisteet** näyttääksesi suoran pisteiden välillä.

–tai–

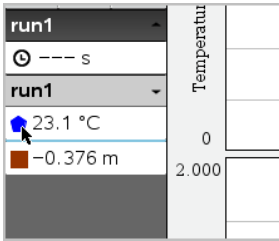
Poista **Yhdistä tietopisteet** -valinta pisteiden välisen viivan poistamiseksi.

Seuraavissa kuvissa on esimerkkejä pisteiden merkintäasetuksista.



Kuvaajan värin muuttaminen

1. Napsauta sen kuvaajan pisteosoitinta, jonka väriä haluat muuttaa.



2. Valitse Sarakeasetukset-valintaikkunassa uusi **Väri**.

Pistemerkkien valitseminen

1. Avaa valikko napsauttamalla kuvaajaa oikeanpuoleisella painikkeella.
2. Napsauta **Pistemerkki**.

Huomaa: Jos olemassa on vain yksi riippuva muuttujasarake, Pistemerkki-valinnan edessä näkyy tietojoukon sekä sarakkeen nimi. Muussa tapauksessa Pistemerkki-valinnalla on valikko.

3. Valitse muutettava sarakemuuttuja.
4. Valitse asetettava pistemerkki.

Pistemerkki muuttuu valinnan mukaiseksi.

Riippumattoman muuttujasarakkeen valitseminen

Valitse X-akselin sarake -valinnalla voit valita sarakkeen, jota käytetään riippumattomana muuttujana, kun tiedoista piirretään kuvaajaa. Tätä saraketta käytetään kaikissa kuvaajissa.

1. Napsauta **Kuvaaja > Valitse X-akselin sarake**.
2. Valitse muutettava muuttuja.

Kuvaajalla oleva X-akselin nimi muuttuu ja kuvaaja järjestyy uudelleen niin, että kuvaajan luomisessa käytetään uutta riippumatonta muuttujaa.

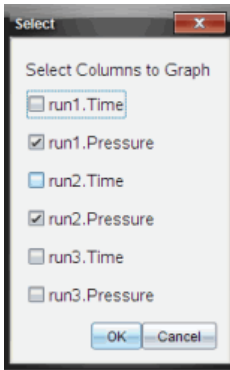
Riippuvan muuttujasarakkeen valitseminen

Valitse Y-akselin sarake -valinnalla voit valita, mitä riippuvaisia muuttujasarakkeita käytetään näytettävien kuvaajien piirtämiseen.

1. Napsauta **Kuvaaja > Valitse Y-akselin sarake**.

2. Valitse jokin seuraavista:

- Luettelossa näkyvä muuttuja. Luettelossa yhdistyvät riippuvat muuttujat sekä tietojoukkojen lukumäärä.
- **Lisää.** Lisää-valinta avaa Valitse-valintaikkunan. Käytä tätä valintaa, kun haluat valita yhdistelmän tietojoukkomuuttujia, joista piirretään kuvaaja.




Tietojen näyttäminen ja piilottaminen

Voit piilottaa tai näyttää Tiedot-näkymän näytön vasemmalla puolella.

- ▶ Napsauta **Asetukset > Piilota tiedot** tai **Asetukset > Näytä tiedot**.

Tietojen ylivivaaminen ja palauttaminen

Tietojen ylivivaustoiminto jättää tiedot tilapäisesti pois Kuvaaja-näkymästä ja analysointityökaluista.

1. Avaa se datakokoelma, joka sisältää ylivivaavat tiedot.
2. Napsauta **Taulukko-näkymä** .
3. Valitse alue vetämällä aloitusriviltä loppupisteeseen.
Ruutua vieritetään ja näet valinnan.
4. Napsauta **Tiedot > Ylivivaa tiedot**.
5. Valitse jokin seuraavista:
 - **Valitulla alueella.** Ylivivaa tiedot valitulta alueelta.

- **Valitun alueen ulkopuolella.** Yliviivaa tiedot muualta paitsi valitulta alueelta.

Valitut tiedot merkitään yliviivatuiksi taulukossa ja ne poistetaan kuvaajanäkymästä.

Yliviivattujen tietojen palauttaminen

1. Valitse palautettavien tietojen väli. Jos haluat palauttaa kaikki yliviivatut tiedot, aloita vaiheesta kaksi.
2. Napsauta **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 toisto

Toistotoiminnolla voit toistaa datan. Sen avulla voit:

- valita tietojoukon, jonka haluat toistaa;
- keskeyttää toiston;
- jatkaa toistoa piste kerrallaan;
- säätää toistonopeutta;
- toistaa uudelleen.

Toistettavan datan valitseminen

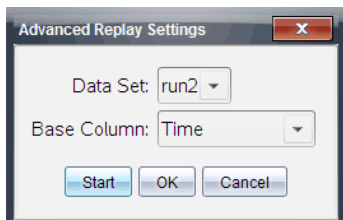
Voit toistaa yhden datajoukon kerrallaan. Oletuksena viimeisin datajoukko toistetaan käyttäen ensimmäistä saraketta perussarakkeena (esimerkki: viiteaika).

Jos käytössä on useita datajoukkoja ja haluat käyttää jotain muuta, oletusasetuksesta eroavaa datajoukkoa tai perussaraketta, voit valita sekä toistettavan datajoukon että perussarakkeen.

Toistettavan datajoukon valitseminen:

1. Napsauta **Koe > Toisto > Lisäasetukset**.

Toiston lisäasetukset -valintaikkuna avautuu.







2. Valitse toistettava datajoukko Datajoukko-pudotuslistalta.
Huomaa: Ajon muuttaminen Datajoukko-valintatyökalussa ei muuta toistoalintaa. Sinun tulee määrittää datajoukko kohdassa **Koe > Toisto > Lisäasetukset**.
3. (Valinnainen) Valitse uusi arvo Perussarake-pudotuslistalta.
Valittu sarake toimii toiston Aika-sarakkeena.
Huomaa: Perussarakkeen tulee olla kasvavien numeroiden luettelo.
4. Napsauta **Aloita** toiston aloittamiseksi ja asetusten tallentamiseksi.
Huomaa: Datajoukko- ja Perussarake-valinnat perustuvat tallennettujen ajojen lukumäärään ja käytettävään anturityyppiin.

Toiston käynnistäminen ja ohjaus

- Valitse **Koe > Toisto > Aloita toisto**.

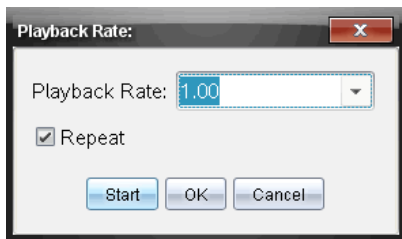
Toisto alkaa ja tiedonkeruun ohjauspainikkeet muuttuvat seuraaviksi:

	Tauko
	Jatka
	Pysäytä
	Etene piste kerrallaan (käytössä vain tauon aikana)

Toistonopeuden säätäminen

Toistonopeuden säätäminen:

1. Valitse **Koe > Toisto > Toistonopeus**.
Toistonopeus-valintaikkuna avautuu.



2. Napsauta Toistonopeus-kentässä ▼ pudotuslistan avaamiseksi.
3. Valitse toistonopeus.
Normaali nopeus on 1.00. Suurempi arvo nostaa toistonopeutta ja pienempi hidastaa sitä.
4. Valitse yksi seuraavista vaihtoehdoista:
 - Napsauta **Aloita** toiston aloittamiseksi ja asetusten tallentamiseksi.
 - Napsauta **OK** asetusten tallentamiseksi seuraavaa toistokertaa varten.

Toiston toistaminen uudelleen

1. Valitse **Koe > Toisto > Aloita toisto**.
2. Napsauta **Aloita** toiston aloittamiseksi ja asetusten tallentamiseksi.

Derivaatta-asetusten säätäminen

Tällä valinnalla voit valita derivaattalaskelmissa käytettävien pisteiden lukumäärän. Tämä arvo vaikuttaa tangenttityökalun, nopeuden ja kiihtyvyyden arvoihin.

Etsi pH-derivaatta-asetukset laskettua saraketta käyttäen.

Vernier DataQuest™ -sovellus voi määrittää jonkin tietolistan numeerisen derivaatan suhteessa toiseen tietolistaan. Tietoja voidaan kerätä antureilla, syöttämällä manuaalisesti tai linkittämällä muista sovelluksista. Numeerinen derivaatta löydetään laskettua saraketta käyttäen.

Jos haluat selvittää listan B ensimmäisen numeerisen derivaatan suhteessa listaan A, syötä seuraava lauseke Sarakeasetukset-valintaikkunaan:

derivaatta (B,A,1,0) tai derivaatta (B,A,1,1)

Jos haluat selvittää listan B numeerisen toisen derivaatan suhteessa listaan A, syötä seuraava lauseke:

derivaatta (B,A,2,0) tai derivaatta (B,A,2,1)

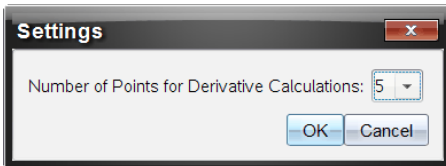
Viimeinen parametri on 0 tai 1 riippuen käytettävästä menetelmästä. Kun se on 0, käytössä on painotettu keskiarvo. Kun se on 1, käytössä on derivaattamenetelmä aikasiirrolla.

Huomaa: Ensimmäisen derivaatan laskenta (painotettu keskiarvo) on se, mitä Tangentti-työkalu käyttää kulmakertoimen näyttämiseksi tietyssä tietopisteessä tietoja analysoitaessa. (Analysoi > Tangentti).

Huomaa: Derivaatan laskeminen perustuu täysin riveihin. On suositeltavaa, että luettelo A on lajiteltu laskevassa järjestyksessä.

1. Napsauta **Asetukset > Derivaatta-asetukset**.


Näytölle avautuu Asetukset-valintaikkuna.

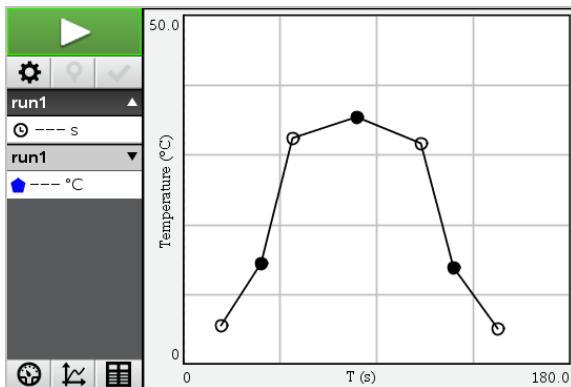


2. Valitse pisteiden lukumäärä pudotuslistasta.
3. Napsauta **OK**.

Ennustekuvaajan piirtäminen

Tällä valinnalla voit lisätä kuvaajaan pisteitä, jotka ennakoivat kokeen tuloksen.

1. Napsauta **Kuvaaja-näkymä**-välilehteä .
2. Valitse **Analysoi**-valikosta **Piirrä ennustus > Piirrä**.
3. Napsauta kutakin aluetta, jolle haluat sijoittaa pisteen.
4. Paina **Esc**, kun haluat vapauttaa piirtotyökalun.



5. Jos haluat tyhjentää piirretyn ennustuksen, napsauta **Analysoi > Piirrä ennustus > Tyhjennä**.

Liikkeen kuvaajan matkiminen

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.

Liikkeellä matkivan kuvaajan luominen

Kuvaajan luominen:

1. Kytke liiketunnistin.
2. Napsauta **Näytä > Kuvaaja**.
3. Napsauta **Analysoi > Liikkeen matkiminen**.
4. Valitse yksi seuraavista vaihtoehdoista:
 - **Uusi matkittava paikan kuvaaja**. Luo satunnaisen aika-paikka -kuvaajan.
 - **Uusi nopeuden kuvaajan matkiminen**. Luo satunnaisen nopeuden kuvaajan.

Huomaa: Jatka valitsemalla uusi paikan tai uusi nopeuden kuvaaja, jos haluat luoda uuden satunnaisen kuvaajan poistamatta olemassa olevaa kuvaajaa.

Liikkeen matkimiskuvaajan poistaminen

Luodun kuvaajan poistaminen:

- Napsauta **Analysoi** > **Liikkeen kuvaajan matkiminen** > **Poista matkiminen**.

Kerättyjen tietojen tulostaminen

Voit tulostaa vain tietokoneelta. Voit tulostaa minkä tahansa yksittäisen aktiivisen näkymän tai Tulosta kaikki -valinnalla jonkin seuraavista:

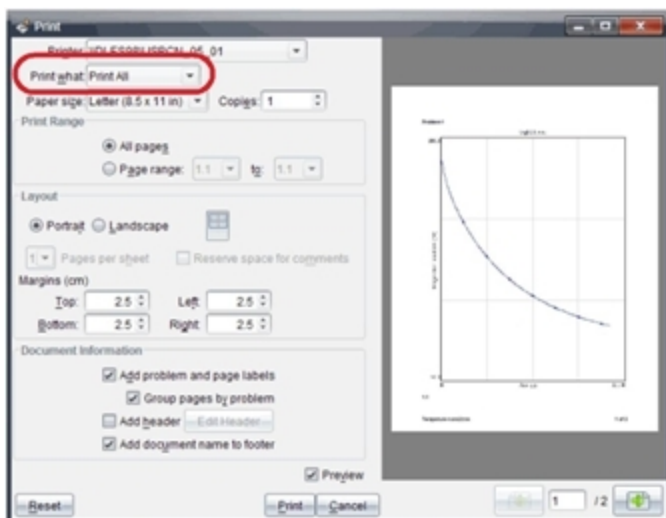
- Yksi datanäkymä.
- Kaikki datanäkymät.
- Datanäkymien yhdistelmä.

Tulosta kaikki -asetuksella ei ole vaikutusta muissa sovelluksissa kuin Vernier DataQuest™ -sovelluksessa.

Datanäkymien tulostaminen

Datanäkymän tulostaminen:

1. Napsauta päävalikossa (ruudun yläosa) **Tiedosto** > **Tulosta**.
Tulosta -valintaikkuna avautuu.

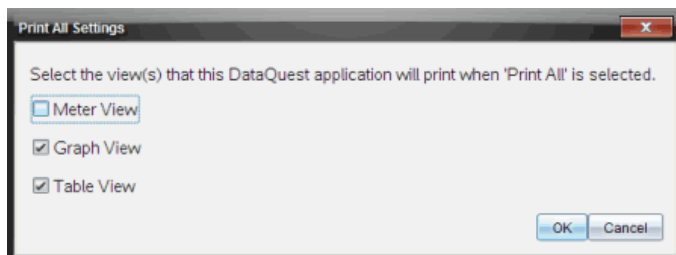


2. Valitse **Tulosta kaikki** Mitä tulostetaan -pudotuslistalta.
3. Valitse tarvittaessa lisäasetuksia.
4. Lähetä asiakirja tulostimeen napsauttamalla **Tulosta**.

Asetusten asettaminen Tulosta kaikki -toiminnolle

1. Napsauta **Asetukset > Tulosta kaikki -asetukset**.

Tulosta kaikki -asetukset -valintaikkuna avautuu.



2. Valitse tulostettavat näkymät.

- **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.

3. Napsauta **OK**.

Tulosta kaikki -asetukset ovat nyt valmiit ja niitä voidaan käyttää tulostettaessa.

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 virhemerkkijonon.

```
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)=x² - 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 tehtävänä 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 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 sulkuimerkki. Voit syöttää merkin “\” kämmenlaitteessa painamalla .
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:itä.

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**.
 - Kämmentilaite: Kytke kämmentilaite tietokoneeseen, avaa TI-Nspire™-tietokoneohjelmisto ja kopioi kirjastotiedosto kämmentilaitteen **MyLib**-kansioon.
4. Aktivoi uudet kirjasto-objektit.
 - Valitse TI-Nspire™-ohjelmiston **Työkalut**-valikon vaihtoehto **Päivitä kirjastot**.
 - Kämmentilaite:** Paina näppäimiä **ctrl** **menu** ja valitse vaihtoehto **Päivitä kirjastot**.

Ohjelmaeditorin käytön aloitus

Voit luoda käyttäjän määrittämiä toimintoja tai ohjelmia näppäilemällä määritelausekkeita laskimen syöteriville tai käyttämällä ohjelmamuokkainta. Ohjelmaeditorilla on eräitä etuja ja sen toiminnot käsitellään tässä osiossa. Lisätietoja löytyy osiosta *Laskin*.

- Editorissa on ohjelmointimallineita ja valintaikkunoita, joiden avulla voit määrittää funktioita ja ohjelmia käyttämällä oikeaa syntaksia
- Editorissa voit syöttää monirivisiä ohjelmalausekkeita tarvitsematta käyttää erityistä näppäinjärjestystä kunkin rivin syöttämisessä.
- Voit luoda omia ja julkisia kirjasto-objekteja (muuttujia, funktioita ja ohjelmia) helpolla tavalla. Lisätietoja löytyy osiosta *Kirjastot*.

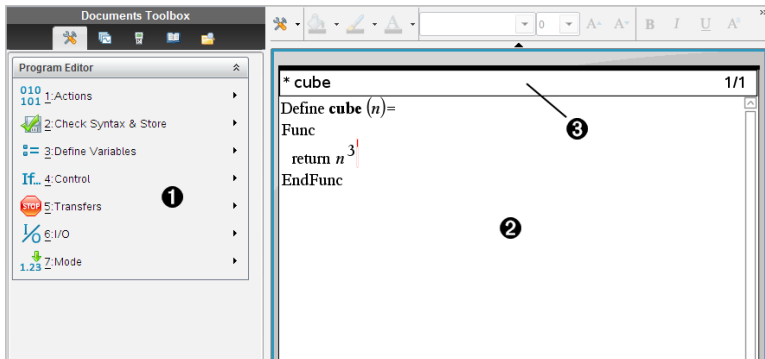
Ohjelmaeditorin käynnistys

- ▶ Ohjelmaeditorin-sivun lisääminen sen hetkiseen tehtävään:

Napsauta työkalupalkissa **Lisää > Ohjelmaeditori > Uusi**.

Kämmenlaite: Paina **[doc]** ja valitse **Lisää > Ohjelmaeditori > Uusi**.

Huomaa: Editoriin pääsee myös Laskin-sivun **Toiminnot & Ohjelmat** -valikosta.



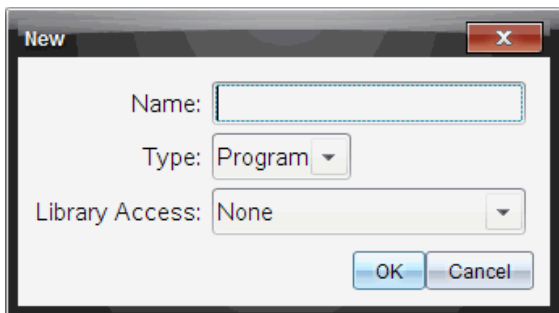
- 1 Ohjelmaeditori-valikko - Tämä valikko on käytettävissä aina, kun olet ohjelmaeditorin työalueella ja näyttötila on Normaali.
- 2 Ohjelmaeditorin työalue

- ③ Tilarivi näyttää rivin numerotiedot ja muokattavan toiminnon tai ohjelman nimen. Asteriski (*) osoittaa, että tämä funktio on "likainen", joka tarkoittaa, että funktio on muuttunut siitä, kun sen syntaksi viimeisen kerran tarkistettiin ja tallennettiin.

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 nähkäksesi 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:

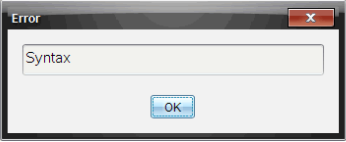
1. Aseta kohdistin sen rivin loppuun, johon haluat lisätä kommentin.
2. Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Lisää kommentti**.
3. Kirjoita kommenttiteksti symbolin © perään.

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.

```
* prgm1 0/1
Define prgm1(a,b)=
Prgm
  Disp "a=";a
EndPrgm
```



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.

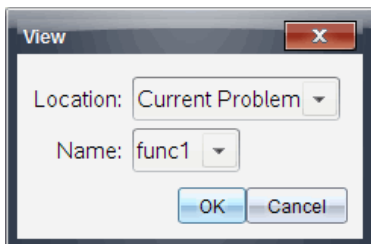
Jos syntaksin tarkastuksessa löytyy syntaksivirheitä, näkyviin tulee virheilmoitus, ja editori yrittää asettaa kohdistimen ensimmäisen virheen kohdalle.

Jos syntaksivirheitä ei löydy, tilariville ohjelmaeditorin yläosaan tulee näkyviin viesti "Stored successfully" (tallennettu onnistuneesti).

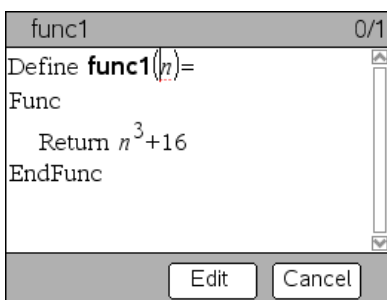
Huomaa: Jos funktio tai ohjelma on määritetty kirjasto-objektiksi, sinun on tallennettava myös asiakirja erityiseen kirjastokansioon ja päivitettävä kirjastot, jotta objektia voidaan käyttää muissa asiakirjoissa. Lisätietoja, katso luku Kirjastot.

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.



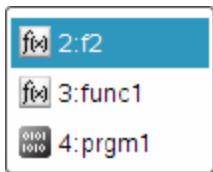
4. Voit tarkastella funktiota tai ohjelmaa nuolipainikkeiden avulla.
5. Jos haluat muokata ohjelmaa, paina **Muokkaa**-painiketta.
Huomaa: **Edit (Muokkaa)** -valinta on käytettävissä vain nykyiseen ohjelmaan määritetyille funktioille ja ohjelmille. Jos haluat muokata kirjasto-objektia, sinun on ensin 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**.

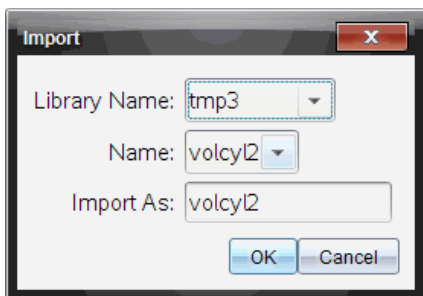


2. Valitse jokin avattavaksi.

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

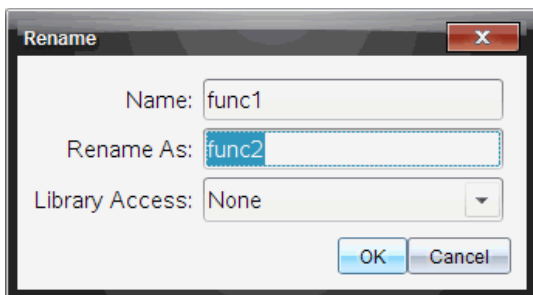
Uuden funktion tai ohjelman luominen on mahdollisesti helpompaa aloittaa kopioimalla nykyinen funktio tai ohjelma. Luomasi kopio ei ole lukittu, vaikka alkuperäinen olisi lukittu.

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.

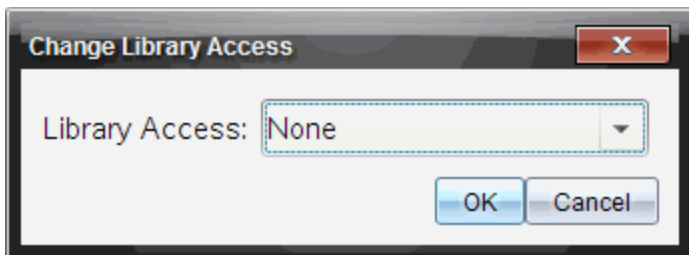
1. Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Nimeä uudelleen**.



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

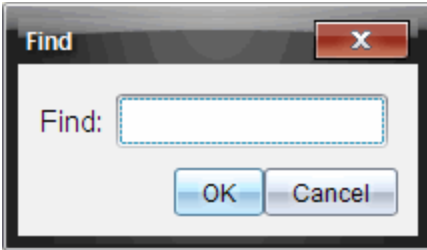
1. Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Muuta kirjaston käyttöä**.



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

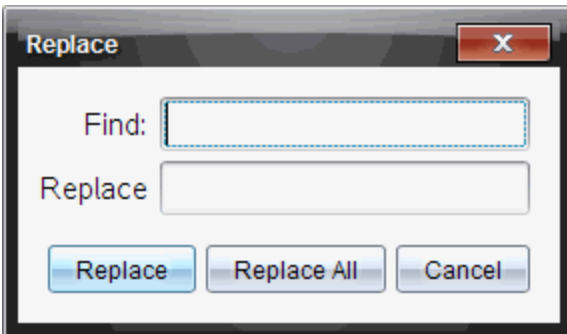
1. Valitse **Toiminnot**-valikon kohta **Etsi**.



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.

```
libs2\func1()
```

4. Jos ohjelma vaatii käyttäjän syöttävän yhden tai usempia argumentteja, merkitse arvot tai muuttujien nimet sulkujen sisään.

```
libs2\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 sulkuumerkki.

```
libs2\func1()
```

4. Jos objekti vaatii käyttäjän syöttävän yhden tai usempia argumentteja, merkitse arvot tai muuttujien nimet sulkujen sisään.

```
libs2\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, näkyvässä 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
```

Käyttäjää 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
```

Käyttäjä 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.

```
Definevolcyl(korkeus,säde) =
Prgm
Disp "Tilavuus =", approx( $\pi \cdot \text{säde}^2 \cdot$ 
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 parametrimisiä suorittaessasi **volcyl**-ohjelman, mutta sinun on annettava kaksi argumenttiä (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 muuttujanimeä 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 pyydettyä.

```
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 komentoa, 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(π/4)→
⋮
```

Tietojen näyttäminen historiassa

Voit käyttää **Disp**-komentoa ohjelmassa tai funktiossa, jotta tiedot, mukaan lukien välitulokset, näytetään historiassa.

```
⋮
Disp 12*6
Disp "Tulos:",cos(π/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 ratkaisit 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.
- Sisällytä **DeIVar**-komento ohjelmaan poistaaksesi globaalin muuttujan, mikäli se on olemassa, ennen kuin viittaat siihen. (**DeIVar** 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.

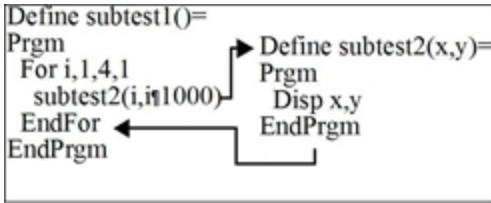
- Funktio ei voi hakea ohjelmaa aliohjelmana, mutta se voi hakea toisen käyttäjän määrittämän funktion.
- Ohjelmaa ei voi määrittää funktion sisään.
- Funktio ei voi määrittää globaalia funktiota, mutta se voi määrittää paikallisen funktion.

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.



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
```

- 1 Määrittää aliohjelman paikalliseksi muuttujaksi.
- 2 Määrittää aliohjelman.
- 3 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 tunnuksen tai päin vastoin.

Kehämäärittämissä virheiden 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 kehämäärittämissä virheitä sinun on kuitenkin määritettävä arvo muuttujille, joita käytetään funktion ratkaisemisessa tai ohjelman suorittamisessa. Esimerkki:

$x+1 \rightarrow x$ 1

- tai -

For i,i,10,1
Disp i 1
EndFor

- 1 Aiheuttaa kehämäärittämissä virheilmoituksen, 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 ehdotestiä 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 lisäät rakenteen, kuten **If...Then...EndIf**, kohdistimen kohdalle lisätään malli. Kohdistin sijoittuu siten, että voit syöttää ehdotestin.

If-komento

Kun haluat suorittaa yhden komennon ehdotestin 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 ehdotesti 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 ehdotesti 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 *labelName*

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 *labelName*

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 ehtotestin. Esimerkki:

```
If x>5
  Goto GT5 ❶
Disp x
-----
----- ❷
Lbl GT5
Disp "Luku oli > 5"
```

- 1 Jos $x > 5$, haarautuu suoraan tunnukseen GT5.
- 2 Tässä esimerkissä ohjelman tulee sisältää komentoja (kuten **Stop**), jotka estävät lausekkeen **Lb1** 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 ehtotestin 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*

- 1 2 3 4

- 1 *Muuttuja*, jota käytetään laskurina
- 2 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 ❶
EndFor
Disp i ❷

```

- ❶ Näyttää vastauksena 0, 1, 2, 3, 4 ja 5.
- ❷ Näyttää vastauksen 6. Kun *muuttujan* arvo on lisääntynyt lukuun 6, silmukkaa ei suoriteta.

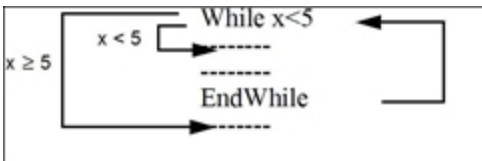
Huomaa: Voit määrittää laskurin muuttujan paikalliseksi, jos sitä ei tarvitse tallentaa funktion tai ohjelman päättymisen jälkeen.

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 ①  
While x<5  
  Disp x ②  
  x+1→x ③  
EndWhile  
Disp x ④
```

① Asettaa aluksi x:n arvon.

② Näyttää vastauksena 0, 1, 2, 3 ja 4.

③ Lisää x:n arvoa.

④ 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.

Loop-----EndLoop-----

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 ①
  Exit
EndLoop
Disp x ②
```

① **If**-komento tarkistaa ehdon.

② 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 silmukakomentoja, niiden avulla voidaan luoda ikuinen silmukka. Esimerkki:

Lbl ALKU

Goto ALKU

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 numerokodeja.

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**.
 - **Kämmenlaite**: 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:

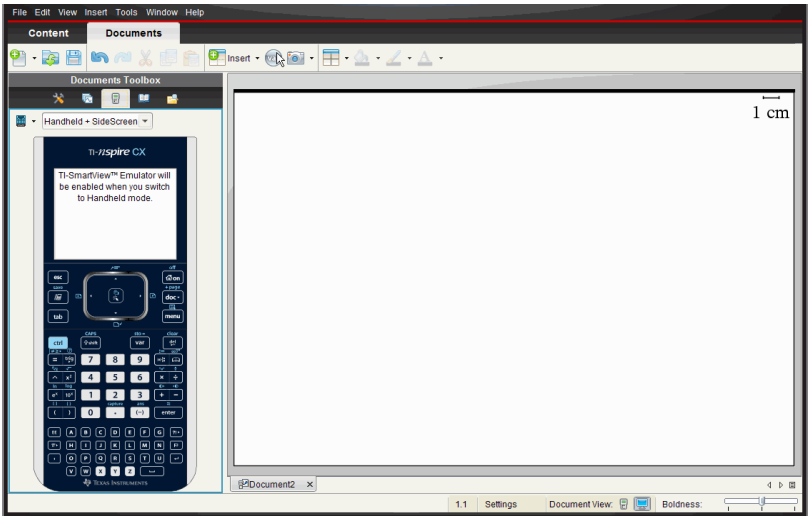
- Vain kämmenlaite
- Näppäimistö ja sivunäyttö
- Kämmenlaite sekä sivunäyttö

Oppilasohjelmistossa TI-SmartView™ emuloi näppäimistöä, joka yhdessä kämmenlaitenäkymän kanssa tarjoaa oppilaille kyvyn ajaa ohjelmistoa aivan kuin kämmenlaitetta käyttäen.

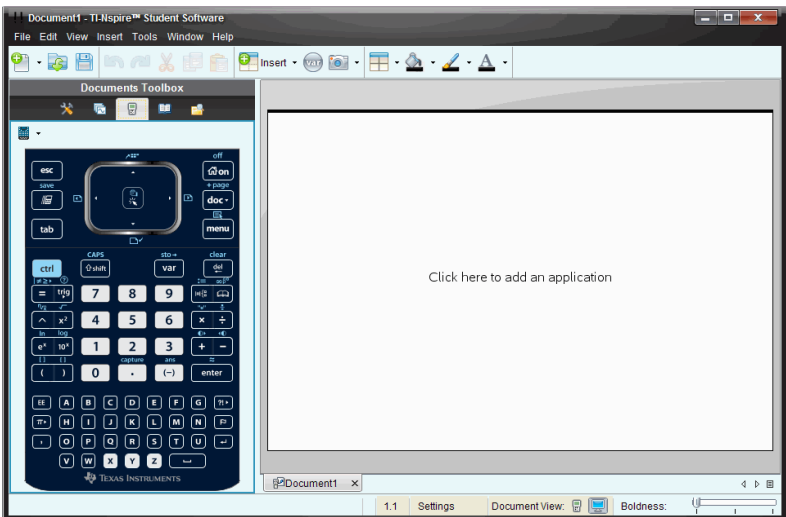
TI-SmartView™ -emulaattorin avaaminen

TI-SmartView™ -emulaattori sijaitsee Asiakirjat-työalueella. Emulaattorinäytön avaaminen:

1. Avaa Asiakirjat-työalue.
2. Napsauta , joka sijaitsee Asiakirjat-työkalulaatikossa.
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

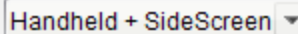
Näppäimistön vaihtaminen ei vaikuta avoinna olevaan asiakirjaan. Voit vaihtaa näppäimistöä milloin tahansa. Näppäimistön valinta:



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
 - Ääriviiva

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 liikusäädin sopivaan skaalan prosenttilukuun. Skaalan liikusäädin sijaitsee tilapalkin oikealla puolella TI-Nspire™ -ikkunan alareunassa. Skaalausasteikko on 100-200 %. Oletusarvoinen skaalaus on 150 %.



Huomautus: Jos tietokonetila 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 **menu**-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 **ctrl** **S** 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 nuolivyohtykeitä.

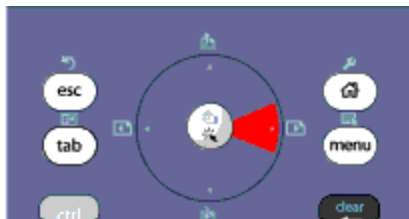


Kun painat tai napautat nuolta, nuoli korostuu.

- 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 nuolivyohykkeitä.




- 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 valikkokohtan.

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

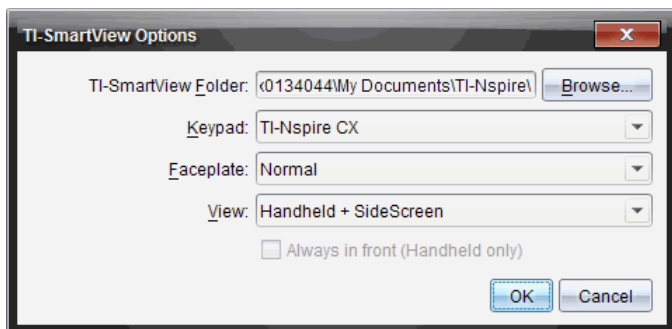
Asetus tai asetukset	Kuvaus
	tallentaa muutoksia. Jos haluat vaihtaa kieltä, käytä TI-Nspire™ -valikon komentoja Tiedosto > Asetukset > Vaihda kieli .
Kämmenlaitteen asetusten määrittäminen	Voi avata valikot ja valita kohteita havainnollistamaan oikeiden kohteiden valintaa, mutta et voi tallentaa muutoksia.
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.

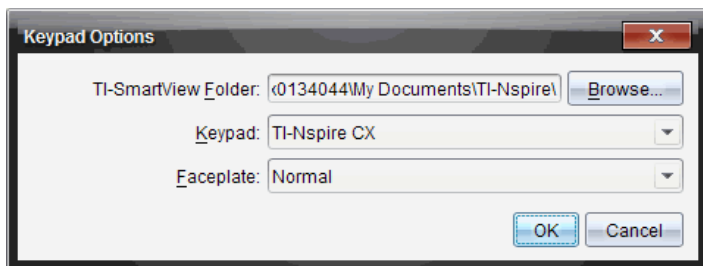
1. Napsauta opettajan ohjelmistossa **Tiedosto > Asetukset > TI-SmartView™ -valinnat**.

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 näppäimistöoikopolkuja. 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™ -määrittämissä). 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 kansioiden 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**) näppäimistöilläsi 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*.

Lua-komentosarjojen kirjoittaminen

Komentosarjojen muokkaimen avulla voit luoda ja tuottaa dynaamisesti linkitettyjä simulaatioita, tehokkaita ja joustavia apuohjelmia sekä muuta opetus sisältöä matematiikan ja luonnontieteiden käsitteiden tutkimiseen. Kun avaat komentosarjan sisältävän asiakirjan, komentosarja suoritetaan automaattisesti ohjelmoinnin mukaisesti. Komentosarjasovelluksen sisältävän sivun tulee olla valittuna, jotta voisit nähdä käytössä olevan komentosarjasovelluksen.

Komentosarjamuokkain on tarkoitettu opettajille ja muille kirjoittajille, jotka osaavat käyttää Lua-komentosarjaympäristöä. Lua on tehokas, nopea ja kevyt komentosarjakieli, jota TI-Nspire™ - ja PublishView™-asiakirjat tukevat. Komentosarjasovelluksia sisältävät asiakirjat voidaan avata TI-Nspire™-kämmenlaitteissa ja TI-Nspire™-asiakirjasoittimessa. Komentosarjasovellus toimii kämmenlaitteessa tai asiakirjasoittimessa, mutta et voi tarkastella tai muokata komentosarjaa.

Ota seuraavat vaihtoehdot huomioon, kun käytät Script Editor -muokkainta ja luot komentosarjoja:

- Siirry Script Editor -ohjeen sisältävään TI-Nspire™-ohjeeseen painamalla **F1**-näppäintä.
- Paina **F2**-näppäintä, kun haluat käyttää TI-Nspiren™ lisätoimintoja, esimerkiksi komentosarjaotoksia ja linkkiä TI-Nspire™ Scripting API -kirjastoon. (Nämä tiedot löytyvät myös osoitteesta education.ti.com/nspire/scripting.)
- Lisätietoja Luasta saat osoitteesta lua.org.

Script Editor -komentosarjamuokkaimen yleiskatsaus

Script Editorin avulla voit lisätä, muokata, tallentaa, käyttää ja poistaa virheitä komentosarjasovelluksista TI-Nspire™- (.tns-tiedostot) ja Publishview™-asiakirjoissa (.tnsp-tiedostot).

- Komentosarjasovellukset toimivat asiakirjoissa, tehtävissä ja sivuilla samalla tavoin kuin muutkin TI-Nspire™-sovellukset.
- Kun luot uuden tai avaat olemassa olevan asiakirjan, voit lisätä tai muokata komentosarjasovellusta sivulla tai jaetun sivun työalueella.

- Jaetulla sivulla voit lisätä komentosarjasovelluksen jokaiseen sivun työalueeseen. Sivua voidaan jakaa enintään neljään osaan.
- Komentosarjasovelluksiin voi lisätä myös kuvia. Katso osiota *Kuvien lisääminen*.
- Kaikki Script Editor -muokkaimessa tehty työ menetetään, jos suljet TI-Nspire™- tai PublishView™-asiakirjan tallentamatta sitä.

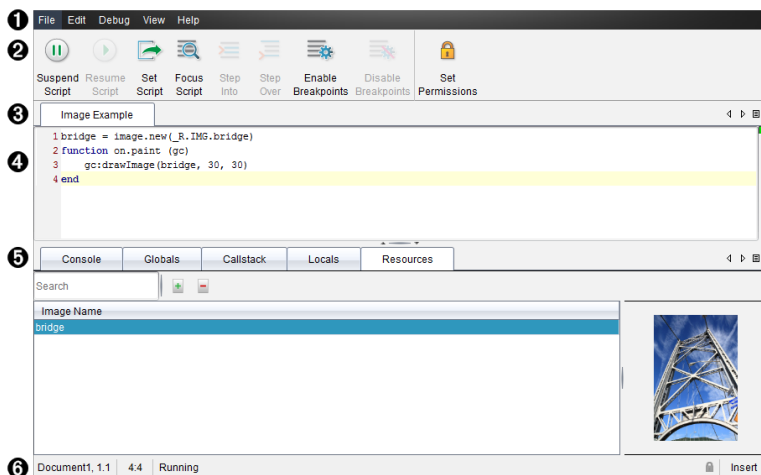
Script Editor -rajapintaan tutustuminen

Script Editor -ikkuna aukeaa, kun lisäät uuden komentosarjasovelluksen tai muokkaat olemassa olevaa komentosarjasovellusta 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 opiskelijan ohjelmistojen TI-Nspire™ Student Software - ja TI-Nspire™ CAS Student Software -ohjelmien oletustyöalue, vaikka sitä ei olekaan merkitty.

Seuraavassa kuvassa näytetään Script Editor, jossa on olemassa oleva komentosarja.








- 1 **Valikkopalkki.** Sisältää Script Editorilla työskentelyyn tarvittavat asetukset.
- 2 **Työkalurivi.** Sisältää Script Editorin tavallisimpiin toimintoihin tarkoitettuja





työkaluja. Katso osiota *Työkalupalkin käyttäminen*.

- 3 **Komentosarjan nimi.** Näyttää komentosarjan nimen Jos haluat muuttaa nimeä, napsauta nimeä hiiren oikealla painikkeella tai napsauta **Muokkaa** > **Aseta komentosarjan nimi**.
- 4 **Tekstiruutu.** Tila, johon komentosarjan teksti kirjoitetaan.
- 5 **Työkalupaneeli.** Näyttää komentosarjan tiedot. Katso osio *Työkalupaneelin käyttäminen*.
- 6 **Tilarivi.** Näyttää komentosarjan toimintatilan. Katso osio *Tilapalkin käyttäminen*.

Työkalurivin käyttö

Seuraavassa taulukossa kuvataan työkalupalkin asetukset.

Työkalun nimi		Työkalun toiminto
	Keskeytä komentosarja	Pysäyttää komentosarjan suorittamisen.
	Jatka komentosarjaa	Jatkaa komentosarjan suorittamista. Virheitä poistettaessa komentosarjan suorittaminen jatkuu, kunnes päästään seuraavaan keskeytyskohtaan tai komentosarjan loppuun.
	Aseta komentosarja	Aloittaa komentosarjan suorittamisen.
	Kohdistista komentosarja	Asettaa kohdistimen sille asiakirjan sivulle, jolle komentosarjasovellus on liitetty: <ul style="list-style-type: none">• TI-Nspire™-asiakirjassa toiminto asettaa kohdistimen sivulle.• PublishView™ -asiakirjassa toiminto asettaa kohdistimen sivun kehykseen.
	Siirry kohtaan	Suorittaa virheiden poiston aikana sen

Työkalun nimi		Työkalun toiminto
		hetkisen lausekkeen. 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 komentosarjan suorittamista.
	Aseta oikeudet	Asettaa suojattu-, kirjoitussuojattu- tai suojaamaton -oikeustasot. Voit myös asettaa salasanan komentosarjalle.

Työkalupaneelin käyttäminen

Komentosarjan suoritustiedot 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

Sarkainnäppäin	Näyttöikkuna
	uusi kellon muuttuja.
Kutsupino	Näyttää parhaillaan suoritettavan funktion kutsupuun.
Paikalliset	Näytetään nykyisen funktion alaan kuuluvat paikalliset muuttujat.
Lisätietoja	Lataa, lisää ja hallinnoi kuvia tässä.

Tilapalkin käyttö

Ikkunan alareunassa oleva tilapalkki näyttää peruskomentosarjatiedot seuraavassa esimerkissä kuvatulla tavalla: *sekuntikello*, 1.1, 4:1, Toiminnassa.

- Sen asiakirjan nimi, johon komentosarjasovellus on liitetty (*sekuntikello*)
- Tehtävä ja sivunumero (1.1)
- Komentosarjan rivi ja merkki, (4:1 kuvaa riviä 4 ja merkkiä 1)
- Komentosarjan toimintatila (*Toiminnassa*). Huomaa mahdolliset tilat:
 - Normaali tila: *Toiminnassa*, pysäytetty tai virhe
 - Virheenkorjaustila: *Toiminnassa* (virheiden korjaus käynnissä), pysäytetty tai virhe

Uusien komentosarjojen lisääminen

Kun haluat lisätä uuden komentosarjasovelluksen ja komentosarjan, toimi seuraavasti:

1. Avaa se asiakirja, johon haluat lisätä komentosarjan. Voit avata joko uuden tai jonkin olemassa olevan asiakirjan.
2. Napsauta kohtaa **Lisää > Script Editor > Lisää komentosarja**.

Komentosarjasovellus lisätään ja Komentosarjan otsikko -valintaikkuna aukeaa.

Huomaa: Opiskelijan ohjelmistot TI-Nspire™ Student Software- ja TI-Nspire™ CAS Student Software -ohjelmistot aukeavat automaattisesti Asiakirja-työalueella.

3. Kirjoita komentosarjan otsikko. (Enintään 32 merkkiä.)
4. Napsauta **OK**.
Script Editor -ikkuna aukeaa ja näyttää tyhjän komentosarjan.
5. Kirjoita teksti komentosarjan riveille.
Huomaa: Jotkut standardeista poikkeavat UTF-8 -levyiset merkit eivät välttämättä näy oikein. Näiden merkkien kohdalla on suositeltavaa, että käytät string.uchar-funktiota.
6. Kun komentosarja on valmis, suorita se napsauttamalla kohtaa **Aseta komentosarja**.
 - TI-Nspire™-asiakirjassa skriptisovellus lisätään uudelle sivulle. Kun komentosarjasovelluksen sisältävä sivu on aktiivinen, asiakirjojen työkalulaatikko on tyhjä.
 - PublishView™-asiakirjassa aktiiviseen sivuun lisätään komentosarjasovelluksen 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 komentosarjasovellusta, napsauta kohtaa **Kohdenna skripti**.

Komentosarjojen muokkaaminen

Muokkaa olemassa olevaa komentosarjaa seuraavalla tavalla:

1. Avaa se TI-Nspire™- tai PublishView™-asiakirja, joka sisältää komentosarjan. Komentosarjan sisältävän sivun tulee olla aktiivinen.
2. Valitse komentosarjan sisältävä sivu ja työalue.
3. Napsauta kohtaa **Lisää > Script Editor > Muokkaa komentosarjaa**.
Script Editor -ikkuna aukeaa ja näyttää komentosarjan. Jos sivulla valittu työalue ei sisällä komentosarjaa, Muokkaa komentosarja -komento näytetään himmennettynä.
Jos komentosarja on suojattu salasanalla, Salanasuojaus-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 komentosarjan otsikko** tai napsauta otsikkoa hiiren oikeanpuoleisella painikkeella ja napsauta sen jälkeen kohtaa **Aseta komentosarjan 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**.

Näkymäasetusten muuttaminen

Jos haluat muuttaa tarkasteluasetuksia:

- ▶ Poista komentosarjatiedot työkalupaneelistä ja palauta muokkaimen oletusasetukset napsauttamalla **Näytä > Palauta editorin oletukset**.
- ▶ Jos haluat tarkastella komentosarjan otsikkoa asiakirjassa ja ennen jokaista tulostuslausetta konsolissa, napsauta **Näytä > Otsikko asiakirjanäkymässä**.
- ▶ Piilota tai näytä työkalupalkin otsikot napsauttamalla **Näytä > Työkalupalkin tekstietiketit**.
- ▶ Näytä tai piilota työkalupaneeli tai sen alueita napsauttamalla **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 **Uusi vaakasuora ryhmä** tai **Uusi pystysuora ryhmä**.

API:n vähimmäistason asettaminen

Jokainen T-Nspire™-ohjelmiston julkaistu versio sisältää API-tuen erityistä Lua-komentosarjan ominaisuuksien sarjaa varten. Asettamalla API:n vähimmäistasolle komentosarjoja varten, voit määrittellä ominaisuuksien vähimmäissarjan, jonka vaadit komentosarjalta.

Jos käyttäjä yrittää käyttää komentosarjaa järjestelmässä, joka ei täytä komentosarjan API:n vähimmäistasoa, käyttäjä saa siitä viestin ja komentosarjan käyttäminen estetään.

Voidaksesi asettaa API:n vähimmäistason komentosarjalle:

1. Määritä vähimmäistaso, jonka haluat vaadittavan komentosarjalta.
 - Jos komentosarjojen ominaisuuksien sarjalle asetetaan liian alhainen taso, tuloksena voi olla komentosarjavirhe vanhemmissa ohjelmistoissa.
 - Jos taas taso asetetaan liian korkealle, tuloksena voi olla se, ettei komentosarja suostu käynnistymään vanhemmissa ohjelmistoissa, jotka tukevat ominaisuuksien sarjaa.
2. Valitse komentosarjan muokkaimessa **Tiedosto**-valikosta **Aseta API:n vähimmäistaso**.
3. Kirjoita valintaikkunaan vähimmäistaso käyttäen muotoa *suurempi . pienempi*. Voit esimerkiksi kirjoittaa 2 . 3.
Tämä API-taso tai sitä korkeampi vaaditaan komentosarjan käyttämiseen.

Komentosarjasovellusten tallentaminen

Aseta komentosarja -asetusta napsauttamalla nollataan (päivitetään) komentosarjasovellus 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 komentosarjasovellus tallennetaan käsittelyn jälkeen, toimi seuraavasti:


1. Napsauta Script Editor -ikkunassa **Aseta komentosarja** ja nollaa (päivitä) komentosarjasovellus asiakirjassa.
2. Napsauta avoimessa asiakirjassa **Tiedosto > Tallenna asiakirja** muutosten tallentamiseksi TI-Nspire™- tai PublishView™-asiakirjaan.

Huomaa: Jos haluat varmistaa, että työstä luodaan varmuuskopio, aseta komentosarja ja tallenna asiakirja säännöllisesti.


Kuvien hallinta

Lisää kuva komentosarjasovellukseen seuraavasti:


Lisää kuva resursseihin

1. Napsauta **Resurssi** -välilehteä.
2. Napsauta -painiketta.
3. Napsauta kuvan tiedostonimeä.
4. Napsauta **Avaa**.
5. Hyväksy kuvan oletusnimi tai nimeä kuva uudestaan kirjoittamalla uusi nimi ruutuun. (Esim. uusikuva)
6. Napsauta **OK**.

Huomaa: Näet kuvan esikatselukuvan näytön oikeassa alakulmassa. Kuvan tiedostonimi ilmaantuu kovalistaan näytön vasempaan alakulmaan.

7. Napsauta kuvaa hiiren oikealla painikkeella jos haluat nimetä sen uudelleen, kopioida nimen, esikatsella kuvaa tai poistaa sen. Jos haluat poistaa kuvan, voit myös napsauttaa -painiketta.

Useiden kuvien lisääminen resursseihin


1. Napsauta **Resurssi** -välilehteä.
2. Napsauta -painiketta.
3. Valitse **Tiedostot tyyppiä** -valikosta **Pilkuilla erotetut arvot** (*.csv).
4. Valitse haluttu **.csv-tiedosto**.

Huomaa: Muoto .csv koostuu kahdesta pilkulla erotetusta sarakkeesta. Ensimmäinen sarake on koodissa käytetyn kuvaresurssin paikallinen nimi. Toinen sarake on absoluuttinen polku kuvaan sen hetkisessä järjestelmässä.

Esimerkki Windowsille:

silta,C:\kuvia\silta.jpg

talo,C:\kuvia\talo.jpg

5. Napsauta **Avaa**.
6. Napsauta kuvaa hiiren oikealla painikkeella jos haluat nimetä sen uudelleen, kopioida nimen, esikatsella kuvaa tai poistaa sen. Jos haluat poistaa kuvan, voit myös napsauttaa -painiketta.

Komentosarjan luonti kuvan noutamiseksi

1. Kirjoita komentosarja komentosarjaruutuun seuraavalla tavalla:

```
myimage = image.new(_R.IMG.img_1)
function on.paint (gc)
    gc.drawImage (myimage, 30, 30)
end
```

Huomaa: Korvaa `img_1` (yllä) kuvasi nimellä.

2. Tallenna komentosarja napsauttamalla **Aseta komentosarja**. Näet kuvasi asiakirjan esikatselunäkymässä.
3. Napsauta **Kohdenna komentosarja** asettaaksesi kohdistuksen sivulle siinä asiakirjassa, johon haluat lisätä komentosarjasovelluksen.

Huomaa: TI-Nspire-asiakirja asettaa kohdistuksen sivulle; PublishView™-asiakirja asettaa kohdistuksen sivun kehyksiin.

Komentosarjan luonti useiden kuvien noutamiseksi

1. Kirjoita komentosarja komentosarjaruutuun seuraavalla tavalla:

```
myimg = { }
for name, data in pairs (_R.IMG)
    myimg [name] = image.new(data)
end
function on.paint (gc)
    gc.drawImage (myimg[imagedata], 30, 30)
end
```

2. Tallenna komentosarja napsauttamalla **Aseta komentosarja**. Näet kuvasi asiakirjan esikatselunäkymässä.

3. Napsauta **Kohdenna komentosarja** asettaaksesi kohdistuksen sivulle siinä asiakirjassa, johon haluat lisätä komentosarjasovelluksen.

Huomaa: TI-Nspire-asiakirja asettaa kohdistuksen sivulle; PublishView™-asiakirja asettaa kohdistuksen sivun kehyksiin.

Komentosarjan oikeuksien asettaminen

Voit asettaa komentosarjalle eritasoisia oikeuksia ja määrittellä salasanan komentosarjan suojaamiseksi. Toimi seuraavasti:

1. Napsauta Script Editor -ikkunassa **Tiedosto > Aseta luvat**.

Aseta luvat -valintaikkuna aukeaa.

2. Valitse Lupatasot-alueella haluamasi suojaustaso:

- **Suojattu.** Komentosarjan voi suorittaa, mutta sitä ei voi tarkastella eikä muokata.
- **Kirjoitussuojattu.** Komentosarjaa voi tarkastella, mutta sitä ei voi muokata.
- **Suojaamaton.** Komentosarjaa voi tarkastella ja muokata.

3. Suojaa komentosarja antamalla sille salasana turvallisuusalueella.

Huomaa: Ole varovainen salasanoja asettaessasi, sillä niitä ei voi palauttaa.

4. Napsauta **OK**.

Kun seuraavan kerran napsautat kohtaa **Lisää > Script Editor >**

Muokkaa komentosarjaa, Salanasasuojattu-valintaikkuna aukeaa ja kehottaa sinua antamaan salasanan. Valitse yksi seuraavista vaihtoehdoista:

- Muokkaa komentosarjaa antamalla salasana ja napsauttamalla **OK**.
- Jos haluat vain tarkastella komentosarjaa, älä anna salasanaa, vaan napsauta **Näytä**.

Komentosarjojen virheiden korjaaminen

Voit poistaa komentosarjasta virheitä ja tutkia näin suorituksen aikana tapahtuneita virheitä ja seurata suoritusvirtaa. Korjausohjelmaa käytettäessä tiedot näkyvät työkalupaneelissa.

- ▶ Jos haluat ottaa virheiden korjaustilan käyttöön tai poistaa sen käytöstä ja palata normaalitilaan, napsauta kohtaa **Virheiden poisto > Ota keskeytyskohdat käyttöön** tai **Poista keskeytyskohdat käytöstä**.
Huomaa: Keskeytyskohtien käytöstä poistaminen jatkaa aina komentosarjan suorittamista.
- ▶ Napsauta korjauksen aikana tarpeen mukaan **Siirry kohtaan** ja **Ohita**. Katso osio *Script Editor -rajapintaan tutustuminen*.
- ▶ Aseta keskeytyskohdat napsauttamalla rivin numeron äärimmäisenä vasemmalla olevaa tilaa kaksi kertaa. Keskeytyskohdat poistetaan käytöstä, kunnes napsautat **Ota keskeytyskohdat käyttöön**.
- ▶ Ota virheiden 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 funktioissa kuten on.save, on.restore tai on.destroy.Kun keskeytyskohdat on otettu käyttöön, myös työkalupalkissa olevat Siirry kohtaan- ja Ohita -toiminnot ovat käytössä.
- ▶ 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.

Ohje-valikon käyttö

Käytä Ohje-valikkoa löytääksesi hyödyllisiä tietoja, jotka auttavat sinua käyttämään ohjelmistoa tehokkaammin. Voit:

- Avata PDF -ohjetiedoston (paina **F1** tai napsauta **Ohje**).
- Avata verkkopohjaisen ohjetiedoston (paina **F2** tai napsauta **Verkko-ohje**).
- Aktivoida ohjelmistolisenssi.
- Rekisteröidä TI-tuotteesi.
- Tarkastele TI-resursseja, kuten Tehtävien vaihtoa, josta löydät oppitunteja, kyselyjä ja muita kouluttajien jakamia opettavia tehtäviä.
- Tarkastele verkkovianetsintää tai suorita TI-Nspire™ diagnostiikkaohjelma.
- Tarkista päivitykset TI-Nspire™-kämmenlaitteiden ja TI-Nspire™-tiedonkeräimen käyttöjärjestelmiä varten.
- Tarkasta nähdäksesi, mitä ohjelmistoversiota käytät.

Ohjelmistolisenssin aktivointi

1. Tarkista, että tietokone on yhdistetty Internetiin.
2. Avaa Texas Instrumentsin ohjattu aktivointitoiminto valitsemalla **Ohje** -valikosta **Aktivoi**.
3. Napsauta **Lisenssin aktivointi**, napsauta sitten **Seuraava**.

Näytölle avautuu Täydellinen ohjelmiston aktivointi -ikkuna.

Texas Instruments Activation Wizard

Complete Software Activation

To receive your activation information, TI-Nspire™CAS Teacher Software updates and promotions, complete the following.

First Last

Name

Email

Region

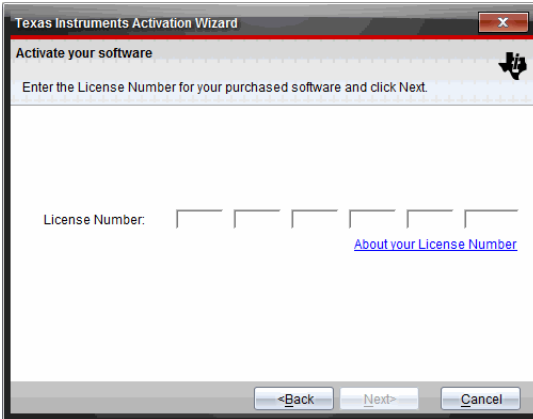
Inform me about TI-Nspire™CAS Teacher Software updates, support and promotions.*

[*TI Privacy Policy](#)

<Back Next> Cancel

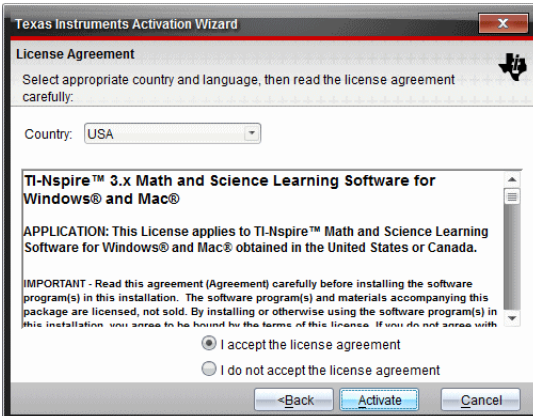
4. Täytä nimi- ja sähköpostikentät, valitse sitten alue, jossa asut, jos se poikkeaa oletustiedosta. Jos haluat saada sähköpostia TI:ltä päivityksistä, tuesta ja kampanjoista, varmista, että valintaruutu on valittu.
5. Napsauta **Seuraava-painiketta**.

Näytölle avautuu Ohjelmiston aktivointi -valintaikkuna.



6. Kirjoita lisenssinumero.
7. Napsauta **Seuraava-painiketta**.

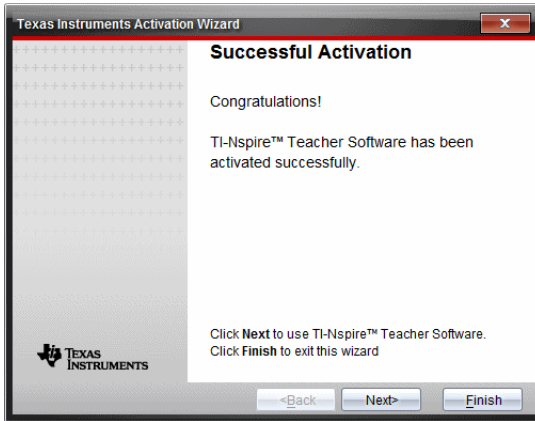
Näytölle avautuu Lisenssisopimus-valintaikkuna.



8. Valitse Maa-kentässä maasi pudotuslistasta, jos se poikkeaa oletustiedosta.

- Lue lisenssisopimus ja valitse sitten hyväksyväsi sopimuksen.
- 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.



- Napsauta **Seuraava** jatkaaksesi tai valitse **Lopeta** viimeistelläksesi asennuksen oletusasetuksin.
 - Napsauta pyydettäessä **OK** hyväksyäksesi TI-Nspire™-kansion oletussijainnin. Etsi tarvittaessa tietokoneeltasi se hakemisto tai kansio, johon haluat tallentaa TI-Nspire™-asiakirjat ja -tiedostot.
 - Valitse, haluatko korvata samannimiset asiakirjat.
- Ohjelmisto käynnistyy ja **Tervetuloa-näyttö** tulee näkyviin.

Tuotteen rekisteröiminen

- Tarkista, että tietokone on yhdistetty Internetiin.
- Valitse **Ohje**-valikosta **Rekisteröi** siirtyäksesi TI:n tuoterekisteröintisivustolle.
- Noudata sivuston ohjeita.

Uusimman oppaan lataaminen

- Tarkista, että tietokone on kytketty Internetiin.

2. Valitse **Ohje** -valikosta **Lataa uusin opas**.
Koulutusteknologian verkkosivusto aukeaa Oppaat-välilehti aktiivisena.
3. Napsauta sen oppaan nimeä, jonka haluat ladata.
Oppaan PDF-versio avautuu työpöydällesi.

TI-resurssien tutkiminen

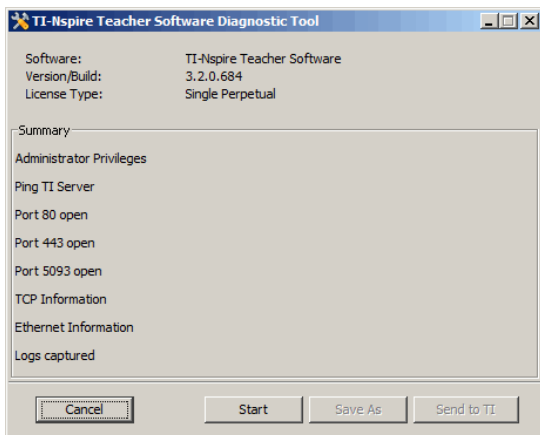
Ohje-valikko sisältää myös linkkejä TI-resursseihin ja -verkkosivuille.

- ▶ Valitse **Ohje > Siirry sivulle education.ti.com** käyttääksesi Texas Instruments Education Technology -sivustoa.
- ▶ Valitse **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 yläaste-korkeakoulu.
Huomaa: Ladattavana olevat toiminnot voivat vaihdella riippuen maantieteellisestä alueesta.
- ▶ Valitse **Ohje > Selaa vianmäärittystä verkossa** käyttääksesi TI:n tietokantaa, josta löydät yleistietoja, vianmäärittämissä 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. Valitse **Ohje** -valikosta **Suorita TI-Nspire™ Diagnostiikkaohjelma**.
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.

TI-Nspire™-ohjelmiston päivittäminen

Päivitä ohjelmisto

1. Varmista, että tietokone on yhdistetty Internetiin.
2. Sulje avoimet asiakirjat.
3. Valitse **Ohje**-valikosta **Etsi päivityksiä ja ilmoituksia**.
 - Jos ohjelmisto on ajan tasalla, vahvistusviesti tulee esiin.
 - Jos ohjelmisto ei ole ajan tasalla, saat kehoitteen päivittää sen.

4. Napsauta **Päivitä** ladataksesi ja asentaaksesi päivityksen tai napsauta **Sulje** peruuttaaksesi.

Edistymisen osoitin näyttää latauksen edistymisen. Jos saat yhteysvirheilmoituksen, tarkista Internet-yhteys ja yritä uudelleen.

Jos päivität TI-Nspire™ Navigator™ Teacher Software tai TI-Nspire™ Navigator™ NC Teacher Software -ohjelmistoa: Portfoliosi ja luokkasi tiedot sijaitsevat tietokoneellasi tietokantana. Koska uudessa ohjelmistossa saattaa olla ominaisuuksia, joita vanha tietokantarakenne ei tue, vanha tieto täytyy ehkä konvertoida. Jos konvertointi on tarpeen, tietokannan päivitystyökalu auttaa sinua tekemään varmuuskopion vanhasta tietokannasta. Työkalu tulee näkyviin, kun päivitetty ohjelmisto käynnistetään ensi kerran.


Automaattisen tarkistuksen hallinta

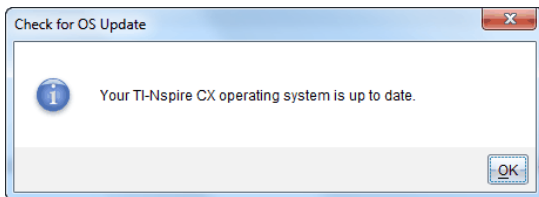
Automaattinen tarkistus etsii Internetistä päivityksiä joka kerta, kun avaan TI-Nspire™ -ohjelmiston. Jos järjestelmäsi ei ole ajan tasalla, näet ilmoituksen. Voit valita, onko automaattinen tarkistus päällä tai pois päältä.

1. Valitse **Ohje**-valikosta **Etsi päivityksiä ja ilmoituksia**.
2. Rastita tai tyhjennä **Etsi päivityksiä automaattisesti**-ruutu.
3. Napsauta **Sulje**.

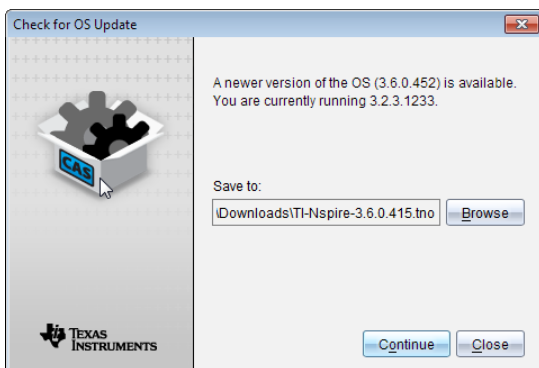
Käyttäjärjestelmän päivittäminen kytketyssä kämmenlaitteessa

Huomaa: Vältä tallentamattomien tietojen menetys sulkemalla kaikki kämmenlaitteen asiakirjat ennen käyttäjärjestelmän päivittämistä.

1. Tarkista, että tietokone on yhdistetty Internetiin.
2. Napsauta Asiakirjatyökalusta Sisältöresurssit-välilehteä  näyttääksesi kytketyt kämmenlaitteet.
3. Valitse kämmenlaite, jota olet päivittämässä.
4. Valitse **Ohje** -valikosta **Tarkasta käyttäjärjestelmän päivitykset**.
 - Jos käyttäjärjestelmä on ajan tasalla, vahvistusviesti tulee esiin.



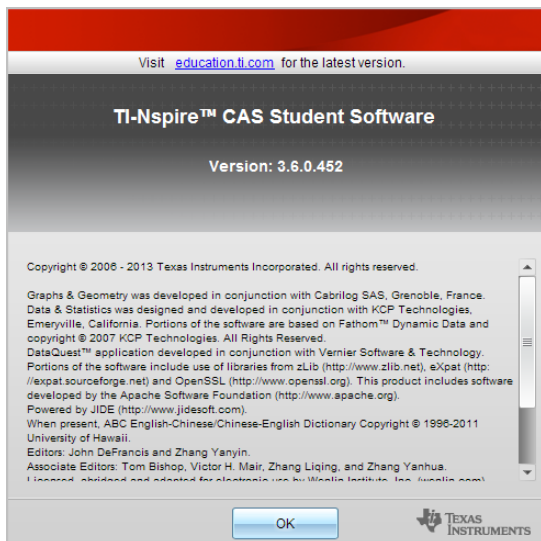
- Jos käyttöjärjestelmän versio ei ole ajan tasalla, TI-Nspire™-ohjelmisto pyytää asentamaan uusimman käyttöjärjestelmän nyt. Jos päivitettyä käyttöjärjestelmätiedostoa ei ole jo saatavissa tietokoneellasi, voit valita sille sijainnin.



5. Napsauta **Jatka** ja noudata kehoitteita kämmenlaitteen käyttöjärjestelmän asentamiseksi tai napsauta **Sulje** peruuttaaksesi.
Kun päivitys on valmis, kämmenlaite käynnistyy automaattisesti uudelleen.

Ohjelmistoversion ja oikeudellisten tietojen tarkastelu

1. Valitse Ohje-valikosta **Tietoja TI-Nspire™ <Product Name>-ohjelmistosta**.
Huomaa: Et tarvitse Internet-yhteyttä tämän ruudun avaamiseen.



2. Sulje ikkuna napsauttamalla **OK**.

Tuotteen parantaminen

Tämä tuote sisältää ominaisuuden, joka auttaa Texas Instrumentsia parantamaan tuotetta keräämällä automaattisesti anonyymeja tietoja tuotteen käytöstä ja luotettavuudesta.

Huomaa: Riippuen ohjelmistosi asennustavasta saatat nähdä seuraavan näytön, kun käynnistät ohjelman ensimmäistä kertaa. Pääset käsiksi ominaisuuteen myös manuaalisesti.

1. Valitse **Ohje**-valikosta **Tuotteen parannukset**.
2. Lue ruutuun ilmestynvä tiedoteteksti ja napsauta yhtä painikkeista:
 - Salliaksesi tiedon keräämisen napsauta **Kyllä, haluan auttaa**.
 - Estääksesi tiedon keräämisen, napsauta **Ei kiitos**.

Texas Instrumentsin asiakastuki ja huolto

Kotisivu:	education.ti.com
Sähkö-postitiedustelut:	ti-cares@ti.com
Tietokanta- ja sähkö-postitiedustelut	education.ti.com/support
Kansainvälinen tiedotus:	education.ti.com/international

Huolto- ja takuutiedot

Takuuaika ja takuehdot sekä tuotteeseen liittyvä asiakastuki on kerrottu tuotteen mukana toimitetussa takuuilmoituksessa, tai ne voidaan selvittää paikalliselta Texas Instrumentsin jälleenmyyjältä/myyjältä.

Indeksi

(

([, comment	502
-------------------	-----

3

3D-funktiot	
kuvaajan piirtäminen	261
3D-kuvaaja	
ulkonäön muuttaminen	264
3D-kuvaajan piirtäminen -näkö	261, 263
3D-kuvaajan ulkonäkö	264
3D-kuvaajat	
animointi liukusäätimillä	268
kiertäminen	263
kutistaminen/suurentaminen	266
kuvaajan värit	265
näyttäminen/piilottaminen	266
skaalauksen asetukset	267
taustavärien asettaminen	266
yhtälöiden muokkaus	264
3D-kuvasuhde, muuttaminen	267
3D parametriset yhtälöt	
kuvaajan piirtäminen	262

A

akselien venytys	394
akselit	
arvojen asettaminen (Data & tilastot)	399
määritteiden muuttaminen Kuvaajat-näkymässä	217
siirtäminen (siirto)	394
skaalaus	394

säätäminen	399
venytys	394
akselivälit	
asettaminen kuvaajille	477
alatunnisteet PublishView™-asiakirjoissa	89
alaviiva muunnoksissa	156
alue, mittaaminen	242, 292
aluerajoitukset	189
analysointiasetukset	
poistaminen	467
animaatiot	
jatkaminen	254, 308
keskeytys	254, 308
palauttaminen alkuasetuksiin	254, 308
pisteiden suunnan muuttaminen	254, 308
animointi	
pisteet	253, 308
anturit	
etämittauksiin	456
kalibrointi	448
kytkeminen	445
kämmenlaitteille	441
LED-valot	457
liipaisu	458
mittayksiköiden muuttaminen	447
nollaaminen	448
offline -antiurin asettaminen	446
positiivisen suunnan muuttaminen	448
tiedonkeräimet	440
tietokoneille	442
tyypit	441
API-taso, asettaminen komentosarjoille	546
aritmeettiset laskutoimitukset	258, 311
arviointi	
arvot tietopisteiden välillä	464

arvot	
määrittäminen muuttujille	170
arvotaulukko	211
asentaminen	
ohjelmistopäivitykset	555
asettaminen	
API:n vähimmäistaso komentosarjoille	546
asetukset	
geometria-sovelluksessa	184, 272
Kaappaa valittu kämmenlaite	129
kieli	14
määrittäminen	14
sivun kaappaus	128
TI-SmartView™ -emulaattori	534
asiakirjat	
.tnsp-tiedostojen luonti	62
.tnsp-tiedostojen tallentaminen	67
.tnsp-tiedostojen tulostaminen	111
asiakirjat-työalue	17
Asiakirjat-työalue	12
Asiakirjat-työalueeseen tutustuminen	12
asiakirjat (.tns)	
avaaminen	32, 42
avaaminen TI-SmartView™ -emulaattorilla	537
kirjoitussuojattu	59
luonti	41
ominaisuudet	57
poistaminen	44
sulkeminen	45
suojaaminen	59
tallentaminen	33, 43-44
tallentaminen emulaattorissa	537
tarkastelu	48
vaihtelu	47
yleisten asetusten muuttaminen	27
asiakirjojen (.tns) luonti	41

asiakirjojen (.tns) sulkeminen	45
asiakirjojen (.tns) suojaaminen	59
asiakirjojen (.tns) tallentaminen	43-44
asiakirjojen avaaminen (.tns)	42
avaaminen	
asiakirjat (.tns)	32
oppituntipaketit	117-118, 120, 122
tiedostot oppituntipaketissa	117

C

clear	
error, ClrErr	527
ClrErr, clear error	527
comment, 	502

D

data	
arvojen esittäminen	368
Data & tilastot -sovellus	
käytön aloittaminen	365
Data ja tilastot	
kuvat	137
data taulukkodatan kuvaaminen	332
datajoukot	
valinta toistoja varten	486
datan kerääminen ja käsittely	460
datasarjat	
kerättyjen poistaminen	462
uudelleennimeäminen	462
varastointi	460
vertailu	461
datasarjat, kerääminen ja käsittely	460
datasarjat, vertailu	461

datatyytit	
muuttujat	170
DelVar, poista muuttuja	516
derivaatta-asetukset	
säätäminen	487
diagnostiikkaohjelmat	554
differentiaaliyhtälöt, kuvaajan piirtäminen	206
Disp, virheiden korjaaminen	526
dokumentit (.tns)	
tulostaminen	56
dokumenttien tulostaminen (.tns)	56
DragScreen-toiminto	133

E

elementit, poistaminen listoista	316
ellipsi	
geometrisena muotona	234, 284
else if, Elseif	519
else, Else	519
Elseif, else if	519
emulaattori, katso TI-SmartView™-emulaattori	20
end	
for, EndFor	519, 522
if, EndIf	519
silmukka, EndLoop	524
try, EndTry	527
while, EndWhile	523
EndFor, end for	519, 522
EndIf, end if	519
EndTry, end try	527
EndWhile, end while	523
ennustekuvaajat	
piirtäminen ja tyhjentäminen	488
errors and troubleshooting	
clear error, ClrErr	527

esikatselu, tulostettu dokumentti	57
esittäminen	
data-arvot	368
kaksi kuvaajaa samanaikaisesti	470
Kuvaaja 1	470
kuvaajat	469
kuvaajat Sivuasettelu-näkymässä	470
tietojen arvot	372
etsiminen ja korvaaminen	
teksti ohjelmaeditorissa	507
etämittauksen data	
nouto	458
Excel@-taulukot, kopiointi kohteesta	337

F

finanssilaskennan funktiot	165
Flash (.flv) -tiedostot	107
for, For	519, 522
frekvenssikuvaajat	334
funktioääritelmä	
hakeminen	163
funktiot	
aluerajoitukset	189
arvojen näyttäminen taulukoissa	362
historian näyttäminen	213
kiertäminen	187
kuvaajan piirtäminen	186, 193
kuvaajien piirtäminen	401
käyttäjän määrittämät	516
lausekkeiden muuttaminen taulukoissa	363
lista näyttäminen taulukoissa	363
luominen	159
monirivisen määrittäminen	159-160
muokkaus	212
paloittain määritellyn luominen	155

piilottaminen/näyttäminen	217
siirto	187
tallentaminen muuttujiksi	170
taulukon piilottaminen	212
tuetut jakaumafunktiot	350
uudelleen nimeäminen	212
venytys	187

G

geometria	
objektien piilottaminen	306
geometria-sovelluksen asetukset	184, 272
geometria-sovellus	271
geometriset muodot	
hyperbeli	236, 286
paraabeli	234-235, 284-285
viiden pisteen kartio	236, 286
geometriset objektit	
yhtälöt	258
geometristen muotojen piirtäminen	231, 281
globaalit muuttujat	516

H

hakeminen	
funktioääritelmä	163
haku	
ohjelmistoversion numero	557
harpin konstruointi	252, 302
histogrammit	
luonti	376
mittakaavamuodot	376
mittakaavan säätäminen	376
palkkien muokkaaminen	377-378
tietojen tutkiminen palkeissa	376

historia	
relaatio	213
historia, katso laskinhistoria	166
hyperbeli	
geometrisena muotona	236, 286
hyperlinkit (PublishView™-asiakirjat)	
linkittäminen tiedostoon	98
muokkaaminen	103
tekstin muuntaminen kohteeksi	103
verkkosivuille linkittäminen	101

I

if, lf	519
ikkunat	
TI-Nspire™-näytönkaappaus	130

J

jakauma, laskenta	349
jakaumien laskenta (Listat & taulukot)	349
jana	
puolittaja	248, 298
janan puolittaminen	248, 298
janat	
luominen	228, 278
jäljittäminen	
geometria-objektit	303
kaikki kuvaajat samanaikaisesti	223

K

K&V -malli	415
Kaappaa valittu kämmenlaite -vaihtoehto	129
kaappaaminen	
aktiiviset sivut asiakirjoissa	128
kämmenlaitteen sen hetkiset näytöt	127

sivut aktiivisissa asiakirjoissa	127
tiedot (Listat & taulukot)	338
kaaret, piirtäminen	230, 280
kaavioiden piirtäminen	
pistekaaviot	382
kaaviot	
piirakka	385
piste	382
pistekaaviot	371
pylväs	383
sironta	369
todennäköisyys	379
kansiot	
PublishView™-objektien tallentaminen	79
kartiot, kuvaajan piirtäminen	195
Katalogi	
kohteiden lisääminen	322, 341
mittayksiköiden muuntaminen	156
Katalogista	
kohteiden lisääminen	150, 153
Kehämääritysvirhe	518
kemiallisten yhtälöiden ruudut	425
kerätty data	
poistaminen	462
kerättyjen datasarjojen käsittely	460
kerättyjen datasarjojenvertailu	460
keskinormaalien konstruointi	250, 300
keskipisteen konstruointi	248, 298
Kielen vaihtaminen	14
kieli	14
vaihtaminen	14
kirjasto-objektit	
käyttö	495
kirjastot	493
kirjoitussuojatut asiakirjat (.tns)	59
kohtisuoran suoran konstruointi	249, 299

komentosarjat	
API-tason asettaminen	546
komentosarjat, Lua	539
kommentit, lisääminen Muistiinpanoihin	419
konstruoinnit	
harppi	252, 302
keskinormaali	250, 300
keskipiste	248, 298
kohtisuora suora	249, 299
kulman puolittaja	250, 300
ura	238, 288
yhdensuuntainen suora	249, 299
konstruointi	
ura	251, 301
kontekstivalikko Listat & taulukot -sovelluksessa	326
koon muuttaminen	
kuvat (PublishView™-asiakirjat)	106
PublishView™-objektit	77
taulukon rivit tai sarakkeet	325
kopioiminen	
kuvat	128
kämmenlaitteen kuvat	127
näytöt	132
oppituntipaketit	122
taulukkotiedot	336
kopiointi	
laskinhistoria	166-167
solut Excel®-taulukoista	337
taulukon rivit tai sarakkeet	326
taulukon solut	322
korvaaminen	
teksti ohjelmaeditorissa	507
Kosketuslevy, emulaattorissa navigointi	533
kulmakerroin	464
mittaaminen	243, 293
kulman puolittajan konstruointi	250, 300

kulman puolittaminen	250, 300
kulmat	
mittaaminen	243, 293
kuvaaja	
ulkonäön muuttaminen	264
Kuvaaja- ja geometria-asetukset	28
kuvaajan piirtäminen	
3D-funktiot	261
3D-näkymä	261
3D parametriset yhtälöt	262
funktiot	186, 193
kartioleikkaukset	195
mallit	467
parametriset yhtälöt	198
polaariset yhtälöt	199
sirontakuvaajat	202
yhtälöt	194
Kuvaajanäkymä	
työalueen uudelleenskaalaus	214
kuvaajat	
akselivälin asetus	477
arvon lisääminen olemassa olevaan kuvaajaan	392
ennusteet	488
esittäminen	469
esittäminen Sivuasettelu-näkymässä	470
jäljitetään kaikki	223
kahden esittäminen samanaikaisesti	470
Kuvaaja 1:n esittäminen	470
kuvaajan piirtäminen	202
liikkeen matkimisen poistaminen	489
luokkien lajittelu	391
luonti	371
mukautus	205
nimien lisääminen	476
nopeus-aika	489
piirtäminen	204

siirrettävien suorien lisääminen	395
sijainti-aika	489
sironta	380
skaalaaminen	479
tapauskuvaajat (oletus)	366
tyypin vaihtaminen	393
uudelleenskaalaus	394
värit 3D-kuvaajissa	265
X-Y-suora	380
yhteenvedo	334
Kuvaajat-näkymä	
akselimääritteiden muuttaminen	217
Kuvaajat & Geometria	
muuttajat, luominen	172
Kuvaajat ja geometria	
kuvat	137
Kuvaajat ja geometria -sovellus	183
kuvaajien piirtäminen	
epäyhtälöausekkeet	202
funktiot	401
lukujonot	204
taulukko data	332
tekstiyökalulla	200
tilastolliset tiedot	341
verkkokuvaajat	204
kuvaajien skaalaaminen	479
kuvakoon muuttaminen	139
kuvasuhde, muuttaminen 3D-kuvaajan piirtämisessä	267
kuvat	137
Data ja tilastot	137
koon muuttaminen	139
Kuvaajat ja geometria	137
Kysymys	137
liikuttaminen	138
lisääminen	137, 417
Muistiinpanot	137

pikatesti	137
poistaminen	139
sijoittaminen	137
tallentaminen	127-128
taustan lisääminen	185, 273, 306
TI-Nspire™-sovellukset	137
valinta	138
kuvat (PublishView™-asiakirjat)	104, 106
kuvien kaappaaminen	
DragScreen	133
kuvien liikuttaminen	138
kuvien poistaminen	139
kuvien poisto	139
kuvien sijoittaminen	137
kuvien valinta	138
kuviot	
lisääminen Muistiinpanoihin	420
kynnysarvot	
kasvava/vähenevä	458
kysymykset	
vastaaminen	142
kysymykset (opiskelijat)	
tyypit	141
työkalurivin valinnat	141
vastausten tarkastaminen	144
Kysymys	
kuvat	137
kämmenlaitteen käyttöjärjestelmäpäivityksen asentaminen	35
kämmenlaitteet	
kuvien kopiointi	127
kuvien liittäminen	127
käyttöjärjestelmien päivitystilan tarkastaminen	33
käyttöjärjestelmäpäivityksen asennus	35
sen hetkisten näyttöjen kaappaaminen	127
tiedostojen käsittely kytketyissä	31
valittujen kämmenlaitteiden kaappaaminen	129

käynnistäminen	
käyttöönotto	460
käyränsovituksen asetukset	466
käyttäjän määrittämät funktiot	516
käyttäminen uudelleen	
viimeinen vastaus Laskin-sovelluksessa	181
Käyttäjärjestelmäpäivitys	
asentaminen kämmenlaitteelle	35

L

lajittelu	
piirretyt luokat	391
taulukkotiedot	328
lajittelu taulukoihin	328
Laske tulos -toiminto	341
laskeminen	
matemaattiset lausekkeet	148
laskennat	
derivaatta-asetukset	487
käytettävissä olevat tyypit	346
Laskin	
valikot	147
Laskin-sovelluksen työkalurivi, käyttö	148
Laskin-sovellus	147
lisääminen sivulle	148
laskinhistoria	
kopiointi	166-167
poisto	168
uudelleenkäyttö	167
Laskinhistoria	
tarkastelu	166
laskutoimitukset	
aritmeettiset	258, 311
katkaiseminen	424

lausekemallit	
käyttö	150
lausekkeet	212
funktioiden muuttaminen taulukoissa	363
kopiointi laskinhistoriasta	166-167
muokkaaminen	163
muuttajat	170
sieventäminen	423
symbolien käyttö	202
syöttäminen ja laskeminen	148
syöttäminen ja sieventäminen	148
syöttäminen mallista	151
syöttäminen ohjattujen toimintojen avulla	341
syöttäminen ohjatun toiminnon avulla	153
syöttäminen taulukoihin	317
valitseminen (Muistiinpanot)	418
valitseminen Laskin-sovelluksessa	163
Lausekkeet	
osan poistaminen	164
LED-valot	
anturit	457
leikkauspiste, muuttaminen	396
liikkeen matkiminen	
asetukset	489
kuvaajien poistaminen	489
liikkuminen taulukoissa	319
liittäminen	
kuvat	128
kämmenlaitteen kuvat	127
näytöt	132
oppituntipaketit	122
taulukkotiedot	336
likimääräiset tai täsmälliset tulokset	327
likimääräiset vastaukset	149
linkit	
linkitettyjen muuttujien poistaminen	182

linkittäminen	
arvot	169
sarakkeet symbolitaulukoon	471
taulukon sarakkeet listoihin	315
taulukon solu muuttuun	175
tiedostoihin	98
verkkosivuille	101
linkitys	
taulukon solut muuttuun	324
listamatematiikka Listat & taulukot -sovelluksessa	318
listat	
elementtien poisto taulukoissa	316
elementtien syöttäminen taulukoihin	316
tallentaminen muuttujiksi	170
tarkastelu ja muokkaus	315
taulukon sarakkeen jakaminen	314
Listat & Taulukot	
muuttujat	174-175, 177
Listat & taulukot -sovellus	313
lisääminen	
hyperlinkit (PublishView™-asiakirjat)	98
kemialliset yhtälöt	418
kommentit Muistiinpanoihin	418
kuvat	417
kuvat (PublishView™-asiakirjat)	104
kuviot	418
Laskin-sovellus sivulle	148
matemaattiset lausekkeet	418
nimet kuvaajille	476
pikavalinnat oppituntipaketteihin	123
PublishView™-objektit	74
rivi tai sarake matriisiin	153
sivut	55
sovellukset	51
sovellukset (PublishView™-asiakirjat)	81
taustakuvat	185, 273, 306

tehtävät	55
tekijänoikeudet asiakirjoihin (.tns)	58
teksti	407
teksti (PublishView™-asiakirjat)	95
tiedostoja oppituntipaketteihin	115
tiedostot oppituntipaketteihin	115
värit	47
liukusäätimet	
3D-kuvaajien animointi	268
Lotka-Volterra-yhtälöt	206
Lua, komentosarjat	539
lukitseminen	
siirrettävien suorien leikkauspiste nollaan	396
lukusarjat, luominen taulukkosarakkeisiin	331
luokkatiedot	
varmuuskopio	556
luominen	
funktiot ja ohjelmat	159
käyttäjän määrittämät yksiköt	158
matriisit	152
muuttujat	170
oppituntipaketit	113-114, 121
paloittain määritellyt funktiot	155
PublishView™-asiakirjat	62
tietosarakkeet	330
yhtälöryhmä	155
luonti	
histogrammit	376
kaaviot	371
kuvaajat	371
listat taulukon sarakkeista	314
piirakkakaaviot	385
pylväskaaviot	383-384, 386
sirontakuvaajat	380
todennäköisyyskaaviot	379
yhteenvetokuvaajat	334

löytäminen	
kerättyjen tietojen alla oleva alue	463
koottujen tietojen kulmakerroin	464

M

mallit	
K&V	415
käyttö	151
muistiinpanot	414
tarkastus	415
valitseminen	414
mallit, pdf-jakauma	349
matemaattisen lausekkeen laskeminen	151
matemaattiset laskutoimitukset	
useita lausekkeitä	177
matemaattiset lausekkeet	
muokkaaminen	163
syöttäminen ja sieventäminen	148
valitseminen Laskin-sovelluksessa	163
matemaattisten lausekkeiden ruudut	425-427
matemaattisten lausekkeiden sieventäminen	148
matemaattisten lausekkeiden syöttäminen	148
matematiikkamallit	
käyttö	150
matriisi	
rivin tai sarakkeen lisääminen	153
matriisit	
luominen	152
tallentaminen muuttujiksi	170
merkitseminen	
pisteen koordinaatit	257
merkkijonot	
tallentaminen muuttujiksi	170
mittaaminen	
kehä tai piiri	241, 291

kulmat	243, 293
objektien välinen etäisyys	241, 291
objektin kulmakerroin	243, 293
objektin sivut	242, 292
pituus	240, 290
mittaukset	
peruskäyttö	439
mittaustulokset	
tallentaminen muuttujiksi	170
mittausyksiköt	
muuttaminen (Vernier DataQuest™)	447
mittayksiköt, muuntaminen	156
monikulmiot, piirtäminen	233, 283
moniriviset funktiot	
määrittäminen	159-160
muistiinpanot	
värien käyttö	417
Muistiinpanot	
kommenttien lisääminen	419
kuvat	137
kuvioiden lisääminen	420
tekstin muotoileminen	415
tekstin valitseminen	416
mukauttaminen	
Kuvaajat-työalue	215
muodot	
piirtäminen geometriset	231, 281
selitykset	369
yhtälöt	258
muokkaaminen	
matemaattiset lausekkeet	163
muokkauksen työkalupalkki	
näyttää	47
piilotus	47
muokkaus	212
arvot listoissa	315

funktiot	212
taulukon asetukset	363
muokkaustyökalupalkin näyttö	47
muokkautyökalupalkin piilotus	47
muotoilu	
teksti (PublishView™-asiakirjat)	96
muotojen piirtäminen	
ellipsi	234, 284
muuntaminen	
.tns-tiedostot .tnsp-tiedostoiksi	110
.tnsp-tiedostot .tns-tiedostoiksi	109
mittayksiköt	156
teksti hyperlinkiksi	103
muuttaminen	
kuvaaja- ja geometria-asetukset	28
Yleiset asetukset	27
muuttujan arvon korvaaminen	182
Muuttujan luominen Kuvaajat & Geometria -sovelluksen arvosta	172
Muuttujan luominen Listat & Taulukot -sovelluksen solun arvosta	174
muuttujat	158
arvon korvaaminen	182
jakaminen muiden sovellusten kanssa	169
Kuvaajat & Geometria -sovelluksen arvot	172
käyttö	169
käyttö laskutoimituksessa	176
linkittäminen	169, 175, 324
Listat & Taulukot -sovelluksen solut	174, 177
luominen	170
luominen taulukon soluista	324
nimeämisristiriitojen estäminen	325
paikallinen, Local	514
poista, DelVar	516
poistaminen	182
päivittäminen Laskin-sovelluksessa	180
tarkistaminen Laskin-sovelluksessa	171
taulukon sarakkeiden jakaminen listoihin	314

taulukon sarakkeiden linkittäminen listoihin	315
tyypit	170
muuttujien linkittäminen	175
Muuttujien luominen automaattisesti Listat & Taulukot -sovelluksessa	173
määritetty funktio	
hakeminen	163
määrittteet	
muuttaminen objekteille	239, 289
määrittäminen	
funktiot ja ohjelmat	159
moniriviset funktiot	159-160
paloittain määritellyt funktiot	155
sisäinen aliohjelma	517
yksiköt	158
määrittys	
asetukset	14

N

Napsautuslevy, emulaattorissa navigointi	534
nimeäminen	
muuttajat (nimistiriidat)	325
taulukon sarakkeet	314
nimeäminen uudelleen	
oppituntipaketit	121, 123
tehtävät (PublishView™-asiakirjat)	88
normaali todennäköisyys, kaavioiden luonti	379
numeeriset kaaviot, jakaminen luokkien mukaan	388
numeeristen kaavioiden jakaminen luokkien mukaan	388
näkymä	
3D-kuvaajan piirtäminen	261
näkymät	
3D-kuvaajan piirtäminen	263
Kuvaaja	438
Sivuasettelu	470
Taulukko	438

näppäimistöt, vaihtaminen välillä	531
näyttäminen	
3D-kuvaajat	266
funktiot työalueilla	217
ruudukot Kuvaajissa	216
TI-SmartView™ -emulaattori opettajan ohjelmistossa	531
näyttö	
Disp-komento	513
näyttökuvat	
kopiointi	132
liittäminen	132
näyttötietojen näyttö	484
näytön koon muuttaminen	532
näytönkaappaustyökalu	127

O

objektien kiertäminen	247, 297
objektien mittaaminen	240, 290
objektien muunnos	245, 295
objektit	
alueen löytäminen	242, 292
geometrinen jäljitys	303
kiertäminen	247, 297
kopiointi	246, 296
mittaaminen	240, 290
muunnokset	245, 295
määritteiden muuttaminen	239, 289
peilaaminen	245, 295
piilottaminen geometriassa	306
suurentaminen	247, 297
symmetriset kuvat	245, 295
täyttövärien muuttaminen	239, 289
venytys	247, 297
ohita virhe, PassErr	527

ohjattu toiminto	
lausekkeiden syöttäminen	153
ohjatut toiminnot	
lausekkeiden syöttäminen (Listat & taulukot)	341
tilastot	341
Ohjeet, käyttö	551
Ohjelmaeditori-sovellus	499
ohjelmat	
diagnostiikkaohjelman suorittaminen	554
luominen	159
ohjelmat ja ohjelmointi	508
aliohjelmat	517
argumentit	512
arvojen siirtäminen	512
comment, 	502
Disp	513
else if, Elseif	519
else, Else	519
end for, EndFor	519, 522
end if, EndIf	519
end try, EndTry	527
end while, EndWhile	523
for, For	519, 522
funktiot	516
haarautuminen	519, 521
if, If	519
ohita virhe, PassErr	527
paikallinen, Local	514
pysäyttäminen	510
return, Return	518
siirry, Goto	518, 521, 525
silmukan loppu, EndLoop	524
silmukka, Loop	524
silmukointi	519, 522-523
suorittaminen	508
Then, Then	519

toisen ohjelman hakeminen	517
try, Try	527
tunnus, Lbl	518, 521, 525
while, While	523
virheiden korjaaminen	526
ohjelmisto	
päivitysten asentaminen	555
päivitysten tarkistaminen	555
ohjelmistolisenssien aktivointi	551
ohjelmistolisenssit, aktivointi	551
ohjelmistopäivitysten paikantaminen	555
ohjelmistoversion numero	557
oppaat, lataaminen	553
oppituntipaketin lähettäminen sähköpostitse	124
oppituntipaketit	
avaaminen	117-118, 120, 122
kopiointi	122
kopiointi/liittäminen	122
liittäminen	122
luominen	113-114, 121
lähettäminen	123, 125
lähettäminen sähköpostitse	124
nimeäminen uudelleen	121, 123
pakkaus	123-124
pikavalintojen lisääminen	123
poistaminen	122-123
sivujen pakkaaminen	123
tiedostojen avaaminen	117, 119
tiedostojen kopiointi/liittäminen	119
tiedostojen lisääminen	115, 120
tiedostojen nimeäminen uudelleen	120
tiedostojen poistaminen	119
tiedostoluettelon päivittäminen	122-123
tiedostoluettelon virkistäminen	120
oppituntipakettien pakkaaminen	123
otsikot, muuttujanimien tarkistaminen napsauttamalla (Data & tilastot)	366

otsikot, muuttujien nimien tarkastelu	366
---	-----

P

paikallinen muuttuja, Local	514
paloittain määritellyt funktiot	
luominen	155
paraabeli	
luominen polttopisteestä ja huipusta	234, 284
luominen polttopisteestä ja johtosuorasta	235, 285
parametriset yhtälöt	
kuvaajan piirtäminen	198
PDF	
tallenna	56, 111
piilottaminen	
3D-kuvaajat	266
funktiot työalueilla	217
funktioaulukko	212
objektit geometriassa	306
piirakkakaaviot, luonti	385
piirturikaaviot	449
piirtäminen	
aikakuvaajat	204
kaaret	230, 280
kolmiot	231, 281
suorakulmiot	232, 282
tilastokuvaajat	411
Pikakuvaaja, käyttö	332
Pikatesti	
kuvat	137
Pikatesti-kysymykset	
tyypit	143
vastaaminen	142
vastausten poistaminen	145
pisteet	390
animointi	253, 308

asetusten määrittäminen	482
koordinaattien merkitseminen	257
leikkauspisteiden tunnistaminen	227, 277
luominen	226, 276
merkkien asettaminen	483
mielenkiintoiset	190
siirtäminen (Data & tilastot)	390
suunnan muuttaminen	254, 308
värien muuttaminen	483
pisteet ja suorat, luominen	226, 276
pistekaaviot	382
pitkien laskutoimitusten katkaiseminen	424
poistaminen	
asiakirjat (.tns)	44
elementit listoista	316
hyperlinkit (PublishView™-asiakirjat)	104
hyperlinkit tekstistä	104
kerätyt tietojoukot	462
kuvat (PublishView™-asiakirjat)	106
lausekkeen osa	164
muuttuja, DelVar	516
muuttujat	182
oppituntipaketit	122-123
PublishView™-objektit	79
sivut	54
sovellukset	54
taulukkosolujen sisällöt	322
taulukon rivit ja sarakkeet	326
tehtävät	55
tiedot sarakkeista	328
poisto	
laskinhistoria	168
polaariset yhtälöt	
kuvaajan piirtäminen	199
poolatut varianssit	362

programs and programming	
clear error, ClrErr	527
PublishView™-arkkien järjestäminen	88
PublishView™-asiakirjat	61
arkit	88, 94
hyperlinkit	97, 104
kuvat	104, 106
luonti	62
muuntaminen	108, 111
sovellukset	81, 85
tallentaminen	67
teksti	94, 97
tulostaminen	111
PublishView™-objektien sijoittaminen päällekkäin	78
PublishView™ -asiakirjat	
videotiedostot	107
pylväskaaviot	
luonti	383-384, 386

R

raakatiedot	370
raakatiedot, histogrammin mittakaavan säätäminen	376
raasiakuvajaat	372
regressiosuorat, näyttäminen	397
relaatiot	
arvotaulukon näyttäminen	211
historian näyttäminen	213
return, Return	518
reunat (PublishView™-asiakirjat), piilottaminen/näyttäminen	90
rivi	
lisääminen matriisiin	153
rivit	
koon muuttaminen	325
kopiointi	326
poistaminen	326

siirtäminen	327
syöttäminen	325
valitseminen	325
ruudukko	
näyttäminen	216
ulkoasu Kuvaajissa	216
ryhmittymien poisto	
sivut	54
sovellukset	54

S

saatavana olevat luottamusvälit	355
sarake	
lisääminen matriisiin	153
sarakkeet	
koon muuttaminen	325
kopiointi	326
linkittäminen listamuuttujiin	315
muihin sarakkeisiin perustuva	330
määrittämissä asetukset	471
poistaminen	326
siirtäminen	327
syöttäminen	325
taulukon sarakkeiden jakaminen listoina	314
tietojen luominen taulukoihin	329
tietojen poistaminen	328
valitseminen	325, 483
sarakkeiden nimeäminen	471
sarjat	
tietojoukkojen uudelleennimeäminen	462
sarjat, datan varastointi nimellä	460
satunnaisluvut	
luominen taulukoihin	330
siirry, Goto	518, 521, 525

siirtäminen	
kuvat (PublishView™-asiakirjat)	106
pisteet (Data & tilastot)	390
PublishView™-objektit	77
rivit ja sarakkeet (Listat & taulukot)	327
silmukka, EndLoop	524
silmukka, Loop	524
sirontakuvaajat	380
Sisältöselain	22
Sivuasettelu-näkymä	470
sivujen valinta	53
Sivulajittelija	52
sivun kaappauksen vaihtoehto	128
sivunumerot (PublishView™-asiakirjat)	89
sivut	
järjestäminen uudelleen	53
lisääminen	55
pakkaus	123
poistaminen	54
ryhmittäminen	54
ryhmyksen poisto	54
valitseminen	53
solut	
kaavat	316
kaavojen toistaminen	323
kopiointi taulukoihin	322
liikkuminen taulukoissa	320
linkittäminen muuttujaan	175
linkittäminen muuttujiin	324
runko	316
ryhmän valitseminen	322
sisällön poistaminen	322
taulukon solujen jakaminen	324
tekstin syöttäminen	317
täsmälliset tai likimääräiset tulokset	327
välien syöttäminen kaavoihin	318

välin valitseminen	318
soluviittaukset	
absoluuttiset ja suhteelliset	321
käyttö kaavoissa	322
soluväli, syöttäminen kaavoihin	318
soluvälien syöttäminen kaavoihin	318
sovellukset	
Data & tilastot	365
geometria	271
Kuvaajat ja geometria	183
kuvat	137
Laskin	147
Listat & taulukot	313
lisääminen	51
Muistiinpanot	413
Ohjelmaeditori	499
paikkojen vaihtaminen	52
poistaminen	54
ryhmittäminen	54
sovellus	
työkaluvalikko	13
sovellusten ryhmittäminen	54
suorat	
leikkauspisteen lukitseminen nollaan	396
siirrettävän jäljittäminen	397
siirrettävän kiertäminen	395
siirrettävän lisääminen kuvaajiin	395
suorat (geometriset)	
luominen	227, 277
suorat ja pisteet, luominen	226, 276
suorita ohjelma, Prgm	517
symbolitaulukko	
sarakkeiden linkittäminen	471
syntaksi	
käyttö nimeämisristiriitojen estämiseen	325
syötteiden kirjoittamisen siirtäminen myöhemmäksi Laskin-sovelluksessa	156

syöttäminen	
elementit listoissa (Listat & taulukot)	316
rivit tai sarakkeet taulukoissa	325
säteet	
luominen	228, 278

T

Tallenna	
dokumentti PDF:nä	56, 111
tallennetut muuttajat	
linkittäminen	175
tallentaminen	
asiakirjat (.tns)	33
asiakirjat (.tns) emulaattorissa	537
kaapatut kuvat	127
kaapatut sivut	131
kuvat	128
Kämmenlaitteen näytöt	131
PublishView™-asiakirjat	67
talous	164
talouslaskenta	164
tangentit, luominen	229, 279
tapauskuvaajat (oletus)	366
Tarkastele yksityiskohtia -alueen laajennus	463
tarkastele yksityiskohtia -alueen pienentäminen	
yksityiskohtien tarkastelu	463
tarkastelu	
arvo listoissa	315
asiakirjat (.tns)	48
kaapatut näytöt	130
tarkastusmalli	415
tasogeometrian analyyttisen ikkunan skaalaus	214
tauko, Pause	526
taulukkodata	
kuvaajien piirtäminen	332

taulukkotiedot	
käyttö tilastoanalyysissä (Listat & taulukot)	341
lajittelu	328
taulukot	
asetusten muokkaus	363
funktioarvojen näyttäminen	362
funktioistan näyttäminen	363
lausekkeiden muuttaminen funktioille	363
liikkuminen	319
listaelementtien poistaminen	316
listaelementtien syöttäminen	316
rivien ja sarakkeiden poistaminen	326
rivien tai sarakkeiden kopiointi	326
rivien tai sarakkeiden siirtäminen	327
rivien tai sarakkeiden valitseminen	325
rivien tai taulukoiden syöttäminen	325
saraketietojen luominen	329
sarakkeen jakaminen listoihin	314
sarakkeiden jakaminen listoina	314
sarakkeiden linkittäminen listoihin	315
solujen kanssa työskentely	320
solujen sisällön poistaminen	322
tietojen palauttaminen	485
tietojen yliviivaaminen	484
tehtävien kopiointi	
tehtävien liittäminen	55
tehtävien uudelleen nimeäminen	56
tehtävät	
kopiointi/liittäminen	55
poistaminen	55
uudelleen nimeäminen	56
tehtävät (PublishView™-asiakirjat)	86, 88
tekijänoikeudet	
lisääminen asiakirjoihin (.tns)	58
teksti	
etsiminen ja korvaaminen ohjelmaeditorissa	507

lisääminen työalueille	185, 215, 273, 307
muotoilu (Muistiinpanot)	415
syöttäminen	317
valitseminen Muistiinpanot-sovelluksessa	416
värien vaihtaminen	417
tekstin muokkaus	45
tekstityökalu	
käyttö yhtälöiden kuvaajien piirtämiseen	200
tervetuloa-näyttö	11
Tervetuloa-näyttö	
sulkeminen	12
Tervetuloa-näytön käyttö	11
Tervetuloa-näytön sulkeminen	12
Then, Then	519
TI-Nspire(TM) -näytönkaappausikkuna	
zoomaus lähentäminen/loitontaminen	130
TI-Nspire™ -näytönkaappausikkuna	130
TI-Nspire™ -sovellukset	
kuvat	137
TI-Nspire™ SmartView -emulaattori	
kuvien kaappaaminen	127, 133
TI-sivustot	554
TI-SmartView™-emulaattori	20
TI-SmartView™ -emulaattori	529, 532
asetukset	534-535
asiakirjojen avaaminen (.tns)	537
asiakirjojen tallentaminen (.tns)	537
avaaminen	529
näyttökuvien kaappaaminen	537
paneelin leveyden muuttaminen	532
tiedonkeräimet	
usealle anturille	440
yhdele anturille	440
tiedonkeräys	
etämittausanturit	456

tiedostot	
avaaminen oppituntipaketeissa	119
kopiointi/liittäminen oppituntipaketeista	119
liittäminen oppituntipaketeista	119
lisääminen oppituntipaketeihin	115, 120
luettelon päivitys oppituntipaketeissa	122
luettelon virkistäminen oppituntipaketeissa	120
nimeäminen uudelleen oppituntipaketeissa	120
oppituntipaketin avaaminen	117
poistaminen oppituntipaketeista	119
tiedostojen käsittely kytketyissä kämmenlaitteissa	31
tiedot	328
arvojen näyttäminen	372
datan kaappaaminen (Kuvaajat & geometria)	338
etämiitauksen datan tuonti	458
kaappaaminen (Listat & taulukot)	338
kopiointi muihin sovelluksiin	336
piirrettyjen luokkien lajittelu	391
poistaminen sarakkeista	328
raakatiedot ja yhteenvedon yleiskatsaus	370
sarakkeiden luominen	329
täsmälliset tai likimääräiset tulokset	327
varmuuskopio luokkatiedoista	556
välien valitseminen	481
tietoanalyysi	
interpolointi	464
tietojen analysointi	
integraali	463
malli	467
tangenti	464
tietojen palauttaminen	485
tietojen yliviivaaminen	484
tietojoukot	
kuvaajien skaalaaminen	479
valinta kuvaajien piirtoa varten	478

tietokokoelmat	
anturiparametrien asettaminen	446
kynnykset	458
tietokuvaajat	
käyränsovituksen etsintä	465
tilapalkki	14
tilastollinen päättely	
kuvaajien piirtäminen	411
poolattu toiminto	362
syötekuvaustaulukko	342
testituloksien kuvaajien piirtäminen	341
testitulosten laskeminen (Laske)	341
tilastot, kuvaajien piirtäminen	411
tilastotestit, tuetut	357
tilat	
asettaminen ohjelmissa	526
todennäköisyys, kaavioiden luonti	379
toisto	
käynnistys	486
toistot	
keskeyttäminen	485
käynnistys	486
nopeuden säätäminen	486
uudelleentoisto	487
try, Try	527
tulostaminen	
PublishView™-asiakirjat	111
tulostuksen esikatselu	57
tunnus, Lbl	518, 521, 525
tuonti	
etämittauksen data	458
tuotteen parantaminen	558
tuotteen parantamisessa avustaminen	558
tuotteiden rekisteröiminen	553
työalue	
Asiakirjat	12

mukauttaminen Kuvajaat ja geometria -sovelluksessa	215
työalueet	
asiakirjat-työalue	17
tekstin lisääminen kohteeseen	185, 215, 273, 307
työkalupaletti	13
työkalupalkki	
tekstin muokkaus	45
työkalurivi	13
käyttö Laskin-sovelluksessa	148
työkalut	
muuttuja	
muuttuja	
työkalu 175	
näyttökuvaa	127
täsmälliset tai likimääräiset tulokset	327

U

uran konstruointi	238, 251, 288, 301
useat solut, valitseminen	322
useita lausekkeita sisältävät laskutoimitukset	177
uudelleen nimeäminen	
funktio	212
uudelleen skaalaus	
kuvajaat (siirto)	394
kuvajaat (venytys)	394
uudelleennimeäminen	462

V

vaihtaminen	
kieli	14
vaihtoehtoinen hypoteesi	362
valikot	
laskin	147

valinta	
datajoukot toistoja varten	486
ryhmä taulukon soluja	322
tietojoukot kuvaajan piirtämistä varten	478
valinta (Data & tilastot)	390
valitseminen	
Laskin-sovelluksen lausekkeet	163
mallit	414
sarakeet	483
taulukon rivit tai sarakeet	325
teksti Muistiinpanot-sovelluksessa	416
tietovälit	481
työkansio (PublishView™-objekteille)	79
valmiiksi määritetyt mittayksiköt	156
varastointi	
data sarjoina	460
VARATTU-indikaattori	510
varianssit, poolatut	362
varmuuskopio	
luokkatiedoista	556
varoitukset, näyttää (Muistiinpanot)	424
vastaukset	
kopiointi laskinhistoriasta	166-167
likiarvoistaminen	149
syötteiden kirjoittamisen siirtäminen myöhemmäksi Laskin-sovelluksessa	156
viimeinen vastaus -toiminnon käyttö	181
vastaus	
viimeinen vastaus -toiminnon käyttö	181
vastausten tarkkuus	149
vektorit	
luominen	230, 280
verkkosivustot, vianetsintätietojen paikantaminen	554
versionumero, sijainti	557
vertailu	
datasarjat	461

W

while, While	523
vianetsintätiedot	554
videot (PublishView™ -asiakirjat)	
tiedostojen lisääminen	107
videokonsoli	108
vierittäminen taulukoissa	319
viiden pisteen kartioleikkaus	236, 286
viimeinen vastaus -toiminto	
käyttö	181
virheet	
näyttää (Muistiinpanot)	424
virheet ja vianmääritys	
Kehämääritys	518
ohita virhe, PassErr	527
ohjelmat	526
välit	449
väri	
ruudun värin asetus Kuvaajissa	216
värit	
3D-kuvaajan tausta	266
käyttäminen taustoissa	417
muuttaminen	239, 265, 289
muuttaminen pisteiksi	483
vaihtaminen	321, 406-407, 417
värit, lisääminen	47

X

X-Y-suorakuvaajat	380
-------------------------	-----

Y

yhdensuuntaisen suoran konstruointi	249, 299
---	----------

yhteenvetokuvaajat	334
luonti	334
yhteenvetokuvaajat, kuvaajien piirtäminen	
taulukko data	332
yhteenvetotiedot	370
yhteenvetotiedot, esittäminen	368
yhtälöryhmä	155
yhtälöt	
differentiaaliyhtälöt	207
geometristen objektien	258
kuvaajan piirtäminen	194
Lotka-Volterra	206
muokkaus	264
parametrisen yhtälön kuvaajan piirtäminen	198
polaarisen yhtälön kuvaajan piirtäminen	199
tavalliset differentiaaliyhtälöt (ODE)	206
yksiköt	
käyttäjän määrittämän luominen	158
mittayksiköiden muuntaminen	156
ylätunnisteet PublishView™-asiakirjoissa	89
ympyrän kaaret, luominen	230, 280
ympyrät, piirtäminen	231, 281

Z

zoomaus	214
loitontaminen	481
lähennys/loitonnus	130
lähentäminen	481
PublishView™-asiakirjat	94