# Matematiikka 7.luokka

|  |
| --- |
| Tavoitteet |
| vahvistaa oppilaan motivaatiota, myönteistä minäkuvaa ja itseluottamusta matematiikan oppijana.kannustaa oppilasta ottamaan vastuuta matematiikan oppimisesta sekä yksin että yhdessä toimien.ohjata oppilasta havaitsemaan ja ymmärtämään oppimiensa asioiden välisiä yhteyksiä.kannustaa oppilasta harjaantumaan täsmälliseen matemaattiseen ilmaisuun suullisesti ja kirjallisesti.tukea oppilasta loogista ja luovaa ajattelua vaativien matemaattisten tehtävien ratkaisemisessa ja siinä tarvittavien taitojen kehittämisessä.ohjata oppilasta arvioimaan ja kehittämään matemaattisia ratkaisujaan sekä tarkastelemaan kriittisesti tuloksen mielekkyyttä.rohkaista oppilasta soveltamaan matematiikkaa muissakin oppiaineissa ja ympäröivässä yhteiskunnassaohjata oppilasta kehittämään tiedonhallinta- ja analysointitaitojaan sekä opastaa tiedon kriittiseen tarkasteluunopastaa oppilasta soveltamaan tieto- ja viestintäteknologiaa matematiikan opiskelussa sekä ongelmien ratkaisemisessaohjata oppilasta vahvistamaan päättely- ja päässälaskutaitoa ja kannustaa oppilasta käyttämään laskutaitoaan eri tilanteissaohjata oppilasta kehittämään kykyään laskea peruslaskutoimituksia rationaaliluvuillatukea oppilasta laajentamaan lukukäsitteen ymmärtämistä reaalilukuihinohjata oppilasta ymmärtämään tuntemattoman käsite ja kehittämään yhtälönratkaisutaitojaantukea oppilasta ymmärtämään geometrian käsitteitä ja niiden välisiä yhteyksiäohjata oppilasta ymmärtämään ja hyödyntämään kolmioihin ja ympyrään liittyviä ominaisuuksiakannustaa oppilasta kehittämään taitoaan laskea pinta-alojaohjata oppilasta kehittämään algoritmista ajatteluaan sekä taitojaan soveltaa matematiikkaa ja ohjelmointia ongelmien ratkaisemiseen |

|  |
| --- |
| Oppisisällöt |
| Osa-alue | Sisältö | Laaja-alainen osaaminen |
| S1Ajattelun taidot ja menetelmät  | yhtäläisyyksien, erojen ja säännönmukaisuuksien löytäminenvertailu, luokittelu, järjestykseen asettaminenvaihtoehtojen etsiminen systemaattisestisyy- ja seuraussuhteiden havaitseminengraafisessa ohjelmointiympäristössä työskentely | Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)Monilukutaito (L4)Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen (L7) |
| S2Luvut ja laskutoimitukset | luonnolliset luvut, kokonaisluvut, rationaaliluvut, reaaliluvutvastaluku, käänteislukualkuluku, luvun jakaminen alkutekijöihin, lukujen jaollisuussääntöjämurtolukujen supistaminen ja laventaminen sekä desimaaliluvun esittäminen murtolukunakertominen ja jakaminen desimaaliluvuilla sekä murtoluvuillalausekkeiden sieventäminenpyöristäminen ja arviointi sekä laskimen käyttöpotenssi, eksponenttina kokonaislukututustutaan neliöjuuren käsitteeseen  | Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)Monilukutaito (L4)Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen (L7) |
| S3Algebra | lauseke ja sen sieventäminenmuuttuja-käsite, lausekkeen arvon laskeminenyhtälöensimmäisen asteen yhtälön ratkaiseminenlukujonojen tutkimista ja muodostamista | Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)Monilukutaito (L4)Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen (L7) |
| S5Geometria  | lukuparin esittäminen koordinaatistossasuorien piirtäminen koordinaatistoonriippuvuuden havaitseminen ja sen esittäminen muuttujien avullageometrinen konstruointi kulmien välisiä yhteyksiäkolmioihin ja nelikulmioihin liittyviä käsitteitäympyrä ja siihen liittyviä käsitteitätasokuvioiden piirin ja pinta-alan laskeminenvarmennetaan mittayksiköiden ja yksikkömuunnosten hallintaa | Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)Monilukutaito (L4)Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen (L7) |
| Ohjelmointi  | [Vinkkejä ohjelmoinnin toteuttamiseen](https://docs.google.com/document/d/1Q984_ZV2Mvi6Ca7WZs5egvvrDuInjUXyuTMOu1LEcp8/edit) | [Selänteen TVT-strategia](http://www.reisjarvi.fi/sel%C3%A4nteen-tvt-strategia-0) |

|  |
| --- |
| Arviointi |
| Hyvä osaaminenOppilas tunnistaa ja antaa esimerkkejä oppimiensa asioiden välisistä yhteyksistäOppilas osaa esittää matematiikan kannalta mielekkäitä kysymyksiä ja päätelmiäOppilas esittää ratkaisujaan ja päätelmiään eri tavoinOppilas käyttää ongelmanratkaisussaan erilaisia strategioita.Oppilas osaa pääsääntöisesti arvioida ratkaisun järkevyyttä ja tuloksen mielekkyyttä.Oppilas käyttää pääsääntöisesti oikeita käsitteitä ja merkintöjä.Oppilas hallitsee kymmenjärjestelmän periaatteen, myös desimaalilukujen osaltaOppilas osaa korottaa luvun potenssiinOppilas osaa ratkaista ensimmäisen asteen yhtälön.Oppilas osaa sieventää yksinkertaisia algebrallisia lausekkeita.Oppilas osaa käyttää positiivisia rationaalilukuja ja negatiivisia kokonaislukujaOppilas laskee melko sujuvasti päässä ja kirjallisestiOppilas osaa luokitella ja tunnistaa kappaleita ja kuvioita ja tuntee niiden ominaisuudet. Oppilas osaa käyttää mittakaavaa sekä tunnistaa suoran ja pisteen suhteen symmetrisiä kuvioita.Oppilas osaa valita sopivan mittavälineen, mitata ja arvioida mittaustuloksen järkevyyttä. Oppilas osaa laskea piirin ja pinta-aloja. Hän hallitsee yleisimmät mittayksikkömuunnokset.Oppilas osaa tulkita taulukoita ja diagrammeja. Oppilas osaa ohjelmoida toimivan ohjelman graafisessa ohjelmointiympäristössä. |

# Matematiikka 8.luokka

|  |
| --- |
| Tavoitteet |
| vahvistaa oppilaan motivaatiota, myönteistä minäkuvaa ja itseluottamusta matematiikan oppijana.kannustaa oppilasta ottamaan vastuuta matematiikan oppimisesta sekä yksin että yhdessä toimien.ohjata oppilasta havaitsemaan ja ymmärtämään oppimiensa asioiden välisiä yhteyksiä.kannustaa oppilasta harjaantumaan täsmälliseen matemaattiseen ilmaisuun suullisesti ja kirjallisesti.tukea oppilasta loogista ja luovaa ajattelua vaativien matemaattisten tehtävien ratkaisemisessa ja siinä tarvittavien taitojen kehittämisessä.ohjata oppilasta arvioimaan ja kehittämään matemaattisia ratkaisujaan sekä tarkastelemaan kriittisesti tuloksen mielekkyyttä.rohkaista oppilasta soveltamaan matematiikkaa muissakin oppiaineissa ja ympäröivässä yhteiskunnassaohjata oppilasta kehittämään tiedonhallinta- ja analysointitaitojaan sekä opastaa tiedon kriittiseen tarkasteluunopastaa oppilasta soveltamaan tieto- ja viestintäteknologiaa matematiikan opiskelussa sekä ongelmien ratkaisemisessaohjata oppilasta vahvistamaan päättely- ja päässälaskutaitoa ja kannustaa oppilasta käyttämään laskutaitoaan eri tilanteissaohjata oppilasta kehittämään kykyään laskea peruslaskutoimituksia rationaaliluvuillatukea oppilasta laajentamaan lukukäsitteen ymmärtämistä reaalilukuihintukea oppilasta laajentamaan ymmärrystään prosenttilaskennastaohjata oppilasta ymmärtämään tuntemattoman käsite ja kehittämään yhtälönratkaisutaitojaanohjata oppilasta ymmärtämään muuttujan käsite ja tutustuttaa funktion käsitteeseen. Ohjata oppilasta harjoittelemaan funktion kuvaajan tulkitsemista ja tuottamista.tukea oppilasta ymmärtämään geometrian käsitteitä ja niiden välisiä yhteyksiäohjata oppilasta ymmärtämään ja hyödyntämään kolmioihin ja ympyrään liittyviä ominaisuuksiakannustaa oppilasta kehittämään taitoaan laskea pinta-aloja ja tilavuuksiaohjata oppilasta kehittämään algoritmista ajatteluaan sekä taitojaan soveltaa matematiikkaa ja ohjelmointia ongelmien ratkaisemiseen |

|  |
| --- |
| Oppisisällöt |
| Osa-alue | Sisältö | Laaja-alainen osaaminen |
| S1Ajattelun taidot ja menetelmät  | yhtäläisyyksien, erojen ja säännönmukaisuuksien löytäminenvertailu, luokittelu, järjestykseen asettaminenvaihtoehtojen etsiminen systemaattisestisyy- ja seuraussuhteiden havaitseminengraafisessa ohjelmointiympäristössä työskentely | Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)Monilukutaito (L4)Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen (L7) |
| S2Luvut ja laskutoimitukset | Harjoitellaan potenssilaskentaa, kun eksponenttina on kokonaislukuperehdytään neliöjuuren käsitteeseen ja käytetään neliöjuurta laskutoimituksessa | Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)Monilukutaito (L4)Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L4)Työelämätaidot ja yrittäjyys (L5)Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen (L6) |
| S3Algebra | perehdytään muuttujan käsitteeseen ja lausekkeen arvon laskemiseenharjoitellaan potenssilausekkeiden sieventämistätutustutaan polynomin käsitteeseen ja harjoitellaan polynomien yhteen-, vähennys- ja kertolaskuaprosenttilaskentaaharjoitellaan muodostamaan lausekkeita ja sieventämään niitämuodostetaan ja ratkaistaan ensimmäisen asteen yhtälöitä ja tutustutaan vaillinaisiin toisen asteen yhtälöihintutustutaan ensimmäisen asteen epäyhtälöihin ja ratkaistaan niitäkäytetään verrantoa tehtävien ratkaisussa | Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)Monilukutaito (L4)Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen (L7) |
| S4Funktiot | tutustutaan suoraan ja kääntäen verrannollisuuteenfunktion käsitefunktioiden tulkitseminen ja niiden kuvaajien piirtäminen koordinaatistoonkulmakertoimen ja vakiotermin käsitteetmääritetään funktioiden nollakohtia | Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)Monilukutaito (L4)Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen (L7) |
| S5Geometria  | lasketaan monikulmioiden piirejä ja pinta-aloja harjoitellaan laskemaan ympyrän pinta-ala, kehän ja kaaren pituus ja sektorin pinta-alavarmennetaan ja laajennetaan mittayksiköiden ja yksikkömuunnosten hallintaa | Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)Monilukutaito (L4)Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen (L7) |
| Ohjelmointi  | [Vinkkejä ohjelmoinnin toteuttamiseen](https://docs.google.com/document/d/1Q984_ZV2Mvi6Ca7WZs5egvvrDuInjUXyuTMOu1LEcp8/edit) | [Selänteen TVT-strategia](http://www.reisjarvi.fi/sel%C3%A4nteen-tvt-strategia-0) |

|  |
| --- |
| Arviointi |
| Hyvä osaaminenOppilas tunnistaa ja antaa esimerkkejä oppimiensa asioiden välisistä yhteyksistäOppilas osaa esittää matematiikan kannalta mielekkäitä kysymyksiä ja päätelmiäOppilas esittää ratkaisujaan ja päätelmiään eri tavoinOppilas käyttää ongelmanratkaisussaan erilaisia strategioita.Oppilas osaa arvioida ratkaisun järkevyyttä ja tuloksen mielekkyyttä.Oppilas käyttää oikeita käsitteitä ja merkintöjä.Oppilas osaa potenssin laskutoimitukset.Oppilas osaa ratkaista ensimmäisen asteen yhtälön ja verrannonOppilas osaa käyttää neliöjuurta.Oppilas osaa sieventää polynomeja.Oppilas osaa käyttää positiivisia ja negatiivisia rationaalilukuja.Oppilas laskee sujuvasti päässä ja kirjallisestiOppilas osaa luokitella ja tunnistaa kappaleita ja kuvioita ja tuntee niiden ominaisuudet. Oppilas osaa käyttää mittakaavaa sekä tunnistaa suoran ja pisteen suhteen symmetrisiä kuvioita.Oppilas osaa valita sopivan mittavälineen, mitata ja arvioida mittaustuloksen järkevyyttä. Oppilas osaa laskea piirin, pinta-aloja ja tilavuuksia. Hän hallitsee yleisimmät mittayksikkömuunnokset.Oppilas osaa laatia taulukon annetusta aineistosta sekä tulkita taulukoita ja diagrammeja. Oppilas osaa ohjelmoida toimivan ohjelman ohjelmointiympäristössä.Oppilas osaa kertoa prosentin käsitteen käytöstä. Oppilas osaa laskea prosenttiosuuden, prosenttiluvun osoittaman määrän kokonaisuudesta sekä muutos- ja vertailuprosentin. Oppilas osaa käyttää tietojaan eri tilanteissa. |

# Matematiikka 9.luokka

|  |
| --- |
| Tavoitteet |
| vahvistaa oppilaan motivaatiota, myönteistä minäkuvaa ja itseluottamusta matematiikan oppijana.kannustaa oppilasta ottamaan vastuuta matematiikan oppimisesta sekä yksin että yhdessä toimien.ohjata oppilasta havaitsemaan ja ymmärtämään oppimiensa asioiden välisiä yhteyksiä.kannustaa oppilasta harjaantumaan täsmälliseen matemaattiseen ilmaisuun suullisesti ja kirjallisesti.tukea oppilasta loogista ja luovaa ajattelua vaativien matemaattisten tehtävien ratkaisemisessa ja siinä tarvittavien taitojen kehittämisessä.ohjata oppilasta arvioimaan ja kehittämään matemaattisia ratkaisujaan sekä tarkastelemaan kriittisesti tuloksen mielekkyyttä.rohkaista oppilasta soveltamaan matematiikkaa muissakin oppiaineissa ja ympäröivässä yhteiskunnassaohjata oppilasta kehittämään tiedonhallinta- ja analysointitaitojaan sekä opastaa tiedon kriittiseen tarkasteluunopastaa oppilasta soveltamaan tieto- ja viestintäteknologiaa matematiikan opiskelussa sekä ongelmien ratkaisemisessaohjata oppilasta vahvistamaan päättely- ja päässälaskutaitoa ja kannustaa oppilasta käyttämään laskutaitoaan eri tilanteissaohjata oppilasta kehittämään kykyään laskea peruslaskutoimituksia rationaaliluvuillatukea oppilasta laajentamaan lukukäsitteen ymmärtämistä reaalilukuihintukea oppilasta laajentamaan ymmärrystään prosenttilaskennastaohjata oppilasta ymmärtämään tuntemattoman käsite ja kehittämään yhtälönratkaisutaitojaanohjata oppilasta ymmärtämään muuttujan käsite ja tutustuttaa funktion käsitteeseen. Ohjata oppilasta harjoittelemaan funktion kuvaajan tulkitsemista ja tuottamista.tukea oppilasta ymmärtämään geometrian käsitteitä ja niiden välisiä yhteyksiäohjata oppilasta ymmärtämään ja hyödyntämään suorakulmaiseen kolmioon ja ympyrään liittyviä ominaisuuksiakannustaa oppilasta kehittämään taitoaan laskea pinta-aloja ja tilavuuksiaohjata oppilasta kehittämään algoritmista ajatteluaan sekä taitojaan soveltaa matematiikkaa ja ohjelmointia ongelmien ratkaisemiseenOppilas kehittää algoritmistä ajatteluaan sekä taitojaan käyttää matematiikkaa ja ohjelmointia ongelmanratkaisussa. |

|  |
| --- |
| Oppisisällöt |
| Osa-alue | Sisältö | Laaja-alainen osaaminen |
| S1Ajattelun taidot ja menetelmät  | yhtäläisyyksien, erojen ja säännönmukaisuuksien löytäminenvertailu, luokittelu, järjestykseen asettaminenvaihtoehtojen etsiminen systemaattisestisyy- ja seuraussuhteiden havaitseminengraafisessa ohjelmointiympäristössä työskentely | Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)Kulttuurinen osaaminen vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)Monilukutaito (L4)Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen (L7) |
| S2Luvut ja laskutoimitukset | lasketaan kerraten prosenttilaskuja ja sovelletaan prosenttilaskentaa | Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)Monilukutaito (L4)Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen (L7) |
| S3Algebra | muodostetaan ja ratkaistaan ensimmäisen asteen yhtälöitä sekä vaillinaisia toisen asteen yhtälöitäratkaistaan yhtälöpareja graafisesti ja algebrallisesti | Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)Monilukutaito (L4)Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen (L7) |
| S4Funktiot | kuvataan riippuvuuksia sekä graafisesti että algebrallisestikerrataan kääntäen ja suoraan verrannollisuuteenvahvistetaan funktiokäsitteeseen ymmärtämistä piirretään suoria ja paraabeleja koordinaatistoonkerrataan suoran kulmakertoimen ja vakiotermin käsitteettulkitaan kuvaajia esim. tutkimalla funktion kasvamista ja vähenemistä määritetään funktioiden nollakohtia | Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)Monilukutaito (L4)Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen (L7) |
| S5Geometria  | trigonometriset funktiotPythagoraan lause ja sen sovelluksettutkitaan kolmiulotteisia kappaleitaopitaan laskemaan pallon, lieriön, kartion pinta-aloja ja tilavuuksiavarmennetaan ja laajennetaan mittayksiköiden ja yksikkömuunnosten hallintaa | Ajattelu ja oppimaan oppiminen (L1)Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu (L2)Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot (L3)Monilukutaito (L4)Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen (L5)Työelämätaidot ja yrittäjyys (L6)Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen |
| S6Tietojenkäsittely ja tilastot sekä todennäköisyys | syvennetään oppilaiden taitoja kerätä, jäsentää ja analysoida tietoavarmistetaan keskiarvon ja tyyppiarvon ymmärtäminenharjoitellaan määrittämään frekvenssi, suhteellinen frekvenssi ja mediaanitutustutaan hajonnan käsitteeseentulkitaan ja tuotetaan erilaisia diagrammejalasketaan todennäköisyyksiä | Ajattelun kehittäminen (L1)Itsensä ilmaisu selkeiden ohjeiden kautta (L2)Teknologian merkityksen ymmärtäminen yhteiskunnassa (L3)Monilukutaito (L4)Tieto- ja viestintäteknologian osaaminen (L5)Tulevaisuuden työelämätaitojen oppiminen (L6) |
| Ohjelmnointi  | [Vinkkejä ohjelmoinnin toteuttamiseen](https://docs.google.com/document/d/1Q984_ZV2Mvi6Ca7WZs5egvvrDuInjUXyuTMOu1LEcp8/edit)  | [Selänteen TVT-strategia](http://www.reisjarvi.fi/sel%C3%A4nteen-tvt-strategia-0) |

|  |
| --- |
| Arviointi |
| Hyvä osaaminenMERKITYS, ARVOT JA ASENTEET 1. Oppilas ottaa vastuuta omasta oppimisestaan ja osallistuu rakentavasti ryhmän toimintaan.

TYÖSKENTELYN TAIDOT1. Oppilas havaitsee ja selittää oppimiensa asioiden välisiä yhteyksiä.
2. Oppilas osaa ilmaista matemaattista ajatteluaan sekä suullisesti että kirjallisesti.
3. Oppilas osaa jäsentää ongelmia ja ratkaista niitä hyödyntäen matematiikkaa.
4. Oppilas osaa arvioida matemaattista ratkaisuaan ja tarkastelee kriittisesti tuloksen mielekkyyttä.
5. Oppilas osaa soveltaa matematiikkaa eri ympäristöissä.
6. Oppilas osaa itse hankkia, käsitellä ja esittää tilastotietoa.
7. Oppilas osaa soveltaa tieto- ja viestintäteknologiaa matematiikan opiskelussa.

KÄSITTEELLISET JA TIEDONALAKOHTAISET TAVOITTEET1. Oppilas käyttää aktiivisesti päättely- ja päässälaskutaitoa eri tilanteissa.
2. Oppilas osaa sujuvasti peruslaskutoimitukset rationaaliluvuilla.
3. Oppilas tunnistaa reaaliluvut ja osaa kuvailla niiden ominaisuuksia.
4. Oppilas osaa kertoa prosentin käsitteen käytöstä. Oppilas osaa laskea prosenttiosuuden, prosenttiluvun osoittaman määrän kokonaisuudesta sekä muutos- ja vertailuprosentin. Oppilas osaa käyttää tietojaan eri tilanteissa.
5. Oppilas osaa ratkaista ensimmäisen asteen yhtälön symbolisesti. Oppilas osaa ratkaista vaillinaisen toisen asteen yhtälön esimerkiksi päättelemällä tai symbolisesti.
6. Oppilas ymmärtää muuttujan ja funktion käsitteen sekä osaa piirtää ensimmäisen ja toisen asteen funktion kuvaajan. Oppilas osaa tulkita kuvaajia monipuolisesti.
7. Oppilas osaa nimetä ja kuvailla suoriin, kulmiin ja monikulmioihin liittyviä ominaisuuksia sekä niiden välisiä yhteyksiä.
8. Oppilas osaa käyttää Pythagoraan lausetta ja trigonometrisia funktioita. Oppilas ymmärtää kehäkulman ja keskuskulman käsitteet.
9. Oppilas osaa laskea tasokuvioiden pinta-aloja ja kappaleiden tilavuuksia. Oppilas osaa pinta-ala- ja tilavuusyksiköiden muunnoksia.
10. Oppilas hallitsee keskeiset tilastolliset tunnusluvut ja osaa antaa niistä esimerkkejä. Oppilas osaa määrittää sekä klassisia että tilastollisia todennäköisyyksiä.
11. Oppilas osaa soveltaa algoritmisen ajattelun periaatteita ja osaa ohjelmoida yksinkertaisia ohjelmia.
 |