

LUKU 15 VUOSILUOKAT 7-9

15.4 Oppiaineet vuosiluokilla 7-9

15.4.4 Matematiikka

Matematiikan opetuksen tavoitteet, sisällöt ja arviointi vuosiluokalla 7

Merkitys, arvot ja asenteet

T1 vahvistaa oppilaan motivaatiota, myönteistä minäkuvaa ja itseluottamusta matematiikan oppijana. L1, L3, L5

T2 kannustaa oppilasta ottamaan vastuuta matematiikan oppimisesta sekä yksin että yhdessä toimien. L3, L7

Työskentelyn taidot

T3 ohjata oppilasta havaitsemaan ja ymmärtämään oppimiensa asioiden välisiä yhteyksiä. L1, L4

T4 kannustaa oppilasta harjaantumaan täsmälliseen matemaattiseen ilmaisuun suullisesti ja kirjallisesti. L1, L2, L4, L5

T5 tukea oppilasta loogista ja luovaa ajattelua vaativien matemaattisten tehtävien ratkaisemisessa ja siinä tarvittavien taitojen kehittämisessä. L1, L3, L4, L5, L6

T6 ohjata oppilasta arvioimaan ja kehittämään matemaattisia ratkaisujaan sekä tarkastelemaan kriittisesti tuloksen mielekkyyttä. L1, L3, L4, L6

T7 rohkaista oppilasta soveltamaan matematiikkaa muissakin oppiaineissa ja ympäröivässä yhteiskunnassa. L1- L7

T8 ohjata oppilasta kehittämään tiedonhallinta- ja analysointitaitojaan sekä opastaa tiedon kriittiseen tarkasteluun. L1, L4, L5

T9 opastaa oppilasta soveltamaan tieto- ja viestintäteknologiaa matematiikan opiskelussa sekä ongelmien ratkaisemisessa. L5

Käsitteelliset ja tiedonalakohtaiset tavoitteet

T10 ohjata oppilasta vahvistamaan päättely- ja päässälaskutaitoa ja kannustaa oppilasta käyttämään laskutaitoaan eri tilanteissa. L1, L3, L4

T11 ohjata oppilasta kehittämään kykyään laskea peruslaskutoimituksia rationaaliluvuilla. L1, L4

T12 tukea oppilasta laajentamaan lukukäsitteen ymmärtämistä reaalilukuihin. L1, L4

T14 ohjata oppilasta ymmärtämään tuntemattoman käsite ja kehittämään yhtälönratkaisutaitojaan. L1, L4

T16 tukea oppilasta ymmärtämään geometrian käsitteitä ja niiden välisiä yhteyksiä. L1, L4, L5

T17 ohjata oppilasta ymmärtämään ja hyödyntämään suorakulmaiseen kolmioon ja ympyrään liittyviä ominaisuuksia. L1, L4, L5

T18 kannustaa oppilasta kehittämään taitoaan laskea pinta-aloja ja tilavuuksia. L1, L4

T20 ohjata oppilasta kehittämään algoritmista ajatteluaan sekä taitojaan soveltaa matematiikkaa ja ohjelmointia ongelmien ratkaisemiseen. L1, L4, L5, L6

Laaja-alaiset osaamisalueet:

L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen

L2 Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu

L3 Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot

L4 Monilukutaito

L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen

L6 Työelämätaidot ja yrittäjyys

L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävä tulevaisuuden rakentaminen

Matematiikan sisällöt vuosiluokalla 7

S1 Ajattelun taidot ja menetelmät:

- Harjoitellaan loogista ajattelua vaativia toimintoja kuten sääntöjen ja riippuvuuksien etsimistä ja esittämistä täsmällisesti
- Päättelykyvyn ja perustelun taitojen vahvistaminen
- Matemaattisen tekstin tulkitseminen ja tuottaminen
- Ohjelmoinnin ja hyvien ohjelmointikäytäntöjen harjoittelu
- Omien ja valmiiden tietokoneohjelmien soveltaminen

S2 Luvut ja laskutoimitukset:

- Peruslaskutaidot myös negatiivisilla luvuilla
- Murtolukulaskutaitojen vahvistaminen sekä murtolukujen kerto- ja jakolasku
- Vastaluku, käänteisluku sekä itseisarvo (käsitteisiin tutustuminen)
- Lukualueen laajentaminen reaalityyppisiin
- Lukujen jaollisuus ja alkutekijöihin jako
- Desimaalilukujen laskutoimitukset
- Tarkka-arvo ja likiarvo sekä pyöristäminen
- Potenssilaskenta (eksponentin ollessa kokonaisluku)

S3 Algebra:

- Muuttuja käsite ja lausekkeen arvon laskeminen
- Lausekkeiden muodostaminen ja sieventäminen
- Ensimmäisen asteen yhtälön muodostaminen ja ratkaiseminen
- Lukujonojen tutkiminen ja muodostaminen

S4 Funktiot:

S5 Geometria:

- Pisteen, janan, suoran ja kulman käsitteet sekä viivan ja puolisuoran käsite
- Suoriin, kulmiin ja monikulmioihin liittyvät ominaisuudet
- Geometrinen konstruointi (harppi ja viivain)
- Mittayksiköt ja yksikönmuutokset
- Monikulmioiden piirin ja pinta-alan laskeminen
- yhtenevyyden käsite
- Kehä- ja keskuskulma, Thaleen lause (Puoliympyrän sisään piirretty kehäkulma on suora)

S6 Tietojen käsittely ja tilastot sekä todennäköisyys:

Matematiikan opetuksen tavoitteet, sisällöt ja arviointi vuosiluokalla 8

Merkitys, arvot ja asenteet

T1 vahvistaa oppilaan motivaatiota, myönteistä minäkuvaa ja itseluottamusta matematiikan oppijana. L1, L3, L5

T2 kannustaa oppilasta ottamaan vastuuta matematiikan oppimisesta sekä yksin että yhdessä toimien. L3, L7

Työskentelyn taidot

T3 ohjata oppilasta havaitsemaan ja ymmärtämään oppimiensa asioiden välisiä yhteyksiä. L1, L4

T4 kannustaa oppilasta harjaantumaan täsmälliseen matemaattiseen ilmaisuun suullisesti ja kirjallisesti. L1, L2, L4, L5

T5 tukea oppilasta loogista ja luovaa ajattelua vaativien matemaattisten tehtävien ratkaisemisessa ja siinä tarvittavien taitojen kehittämisessä. L1, L3, L4, L5, L6

T6 ohjata oppilasta arvioimaan ja kehittämään matemaattisia ratkaisujaan sekä tarkastelemaan kriittisesti tuloksen mielekkyyttä. L1, L3, L4, L6

T7 rohkaista oppilasta soveltamaan matematiikkaa muissakin oppiaineissa ja ympäröivässä yhteiskunnassa. L1- L7

T8 ohjata oppilasta kehittämään tiedonhallinta- ja analysointitaitojaan sekä opastaa tiedon kriittiseen tarkasteluun. L1, L4, L5

T9 opastaa oppilasta soveltamaan tieto- ja viestintäteknologiaa matematiikan opiskelussa sekä ongelmien ratkaisemisessa. L5

Käsitteelliset ja tiedonalakohtaiset tavoitteet

T10 ohjata oppilasta vahvistamaan päättely- ja päässälaskutaitoa ja kannustaa oppilasta käyttämään laskutaitoaan eri tilanteissa. L1, L3, L4

T12 tukea oppilasta laajentamaan lukukäsitteen ymmärtämistä reaalityöihin. L1, L4

T13 tukea oppilasta laajentamaan ymmärrystään prosenttilaskennasta. L1, L3, L6

T14 ohjata oppilasta ymmärtämään tuntemattoman käsite ja kehittämään yhtälönratkaisutaitojaan. L1, L4

T16 tukea oppilasta ymmärtämään geometrian käsitteitä ja niiden välisiä yhteyksiä. L1, L4, L5

T17 ohjata oppilasta ymmärtämään ja hyödyntämään suorakulmaiseen kolmioon ja ympyrään liittyviä ominaisuuksia. L1, L4, L5

T18 kannustaa oppilasta kehittämään taitoaan laskea pinta-aloja ja tilavuuksia. L1, L4

T20 ohjata oppilasta kehittämään algoritmista ajatteluaan sekä taitojaan soveltaa matematiikkaa ja ohjelmointia ongelmien ratkaisemiseen. L1, L4, L5, L6

Laaja-alaiset oppimiskokonaisuudet:

L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen

L2 Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu

L3 Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot

L4 Monilukutaito

L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen

L6 Työelämätaidot ja yrittäjyys

L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävä tulevaisuuden rakentaminen

Matematiikan sisällöt vuosiluokalla 8

S1 Ajattelun taidot ja menetelmät:

- Harjoitellaan loogista ajattelua vaativia toimintoja kuten sääntöjen ja riippuvuuksien etsimistä ja esittämistä täsmällisesti
- Päättelykyvyn ja perustelun taitojen vahvistaminen
- Matemaattisen tekstin tulkitseminen ja tuottaminen
- Ohjelmoinnin ja hyvien ohjelmointikäytäntöjen harjoittelu
- Omien ja valmiiden tietokoneohjelmien soveltaminen

S2 Luvut ja laskutoimitukset:

- Prosenttikäsitteen vahvistaminen, prosenttilaskenta (prosenttiosuuden laskeminen, määrän laskeminen kokonaisuudesta, muuttunut arvo, perusarvo sekä muutos- ja vertailuprosentti)
- Potenssilaskenta (eksponentin ollessa kokonaisluku)
- Neliöjuuren käsite ja laskutoimitukset
- Tarkka-arvo ja likiarvo sekä pyöristäminen

S3 Algebra:

- Potenssilausekkeiden sieventäminen
- Polynomin käsite ja polynomien yhteen-, vähennys- ja kertolasku
- Lausekkeiden muodostaminen ja sieventäminen
- Ensimmäisen asteen sekä vaillinaisen toisen asteen yhtälön muodostaminen ja ratkaiseminen
- Ensimmäisen asteen epäyhtälö sekä niiden ratkaiseminen
- Verranto

S4 Funktiot

- Riippuvuuksien kuvaaminen algebrallisesti
- Suoraan ja kääntäen verrannollisuus

S5 Geometria:

- Yhdenmuotoisuuden käsite
- Pythagoraan lause
- Monikulmioiden piirin ja pinta-alan laskeminen
- Ympyrän pinta-alan ja sektorin laskeminen sekä kehän ja kaaren pituuden laskeminen
- Mittayksiköt ja yksikönmuutokset

S6 Tietojen käsittely ja tilastot sekä todennäköisyys

Matematiikan opetuksen tavoitteet, sisällöt ja arviointi vuosiluokalla 9

Merkitys, arvot ja asenteet

T1 vahvistaa oppilaan motivaatiota, myönteistä minäkuvaa ja itseluottamusta matematiikan oppijana. L1, L3, L5

T2 kannustaa oppilasta ottamaan vastuuta matematiikan oppimisesta sekä yksin että yhdessä toimien. L3, L7

Työskentelyn taidot

T3 ohjata oppilasta havaitsemaan ja ymmärtämään oppimiensa asioiden välisiä yhteyksiä. L1, L4

T4 kannustaa oppilasta harjaantumaan täsmälliseen matemaattiseen ilmaisuun suullisesti ja kirjallisesti. L1, L2, L4, L5

T5 tukea oppilasta loogista ja luovaa ajattelua vaativien matemaattisten tehtävien ratkaisemisessa ja siinä tarvittavien taitojen kehittämisessä. L1, L3, L4, L5, L6

T6 ohjata oppilasta arvioimaan ja kehittämään matemaattisia ratkaisujaan sekä tarkastelemaan kriittisesti tuloksen mielekkyyttä. L1, L3, L4, L6

T7 rohkaista oppilasta soveltamaan matematiikkaa muissakin oppiaineissa ja ympäröivässä yhteiskunnassa. L1- L7

T8 ohjata oppilasta kehittämään tiedonhallinta- ja analysointitaitojaan sekä opastaa tiedon kriittiseen tarkasteluun. L1, L4, L5

T9 opastaa oppilasta soveltamaan tieto- ja viestintäteknologiaa matematiikan opiskelussa sekä ongelmien ratkaisemisessa. L5

Käsitteelliset ja tiedonalakohtaiset tavoitteet

T10 ohjata oppilasta vahvistamaan päättely- ja päässälaskutaitoa ja kannustaa oppilasta käyttämään laskutaitoaan eri tilanteissa. L1, L3, L4

T12 tukea oppilasta laajentamaan lukukäsitteen ymmärtämistä reaalityökaluihin. L1, L4

T14 ohjata oppilasta ymmärtämään tuntemattoman käsite ja kehittämään yhtälönratkaisutaitojaan. L1, L4

T15 ohjata oppilasta ymmärtämään muuttujan käsite ja tutustuttaa funktion käsitteeseen. Ohjata oppilasta harjoittelemaan funktion kuvaajan tulkitsemista ja tuottamista. L1, L4, L5

T16 tukea oppilasta ymmärtämään geometrian käsitteitä ja niiden välisiä yhteyksiä. L1, L4, L5

T17 ohjata oppilasta ymmärtämään ja hyödyntämään suorakulmaiseen kolmioon ja ympyrään liittyviä ominaisuuksia. L1, L4, L5

T18 kannustaa oppilasta kehittämään taitoaan laskea pinta-aloja ja tilavuuksia. L1, L4

T19 ohjata oppilasta määrittämään tilastollisia tunnuslukuja ja laskemaan todennäköisyyksiä. L3, L4, L5

T20 ohjata oppilasta kehittämään algoritmista ajatteluaan sekä taitojaan soveltaa matematiikkaa ja ohjelmointia ongelmien ratkaisemiseen. L1, L4, L5, L6

Laaja-alaiset osaamisalueet:

L1 Ajattelu ja oppimaan oppiminen

L2 Kulttuurinen osaaminen, vuorovaikutus ja ilmaisu

L3 Itsestä huolehtiminen ja arjen taidot

L4 Monilukutaito

L5 Tieto- ja viestintäteknologinen osaaminen

L6 Työelämätaidot ja yrittäjyys

L7 Osallistuminen, vaikuttaminen ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen

Matematiikan sisällöt vuosiluokalla 9

S1 Ajattelun taidot ja menetelmät:

- Harjoitellaan loogista ajattelua vaativia toimintoja kuten sääntöjen ja riippuvuuksien etsimistä ja esittämistä täsmällisesti
- Päättelykyvyn ja perustelun taitojen vahvistaminen
- Matemaattisen tekstin tulkitseminen ja tuottaminen
- Todistamisen perusteet, väitelauseiden totuusarvojen päättelyn harjoittelu
- Pohditaan ja määritellään vaihtoehtojen lukumääriä
- Algoritmisen ajattelun syventäminen
- Ohjelmoinnin ja hyvien ohjelmointikäytäntöjen harjoittelu
- Omien ja valmiiden tietokoneohjelmien soveltaminen

S2 Luvut ja laskutoimitukset

- Tarkka-arvo ja likiarvo sekä pyöristäminen

S3 Algebra:

- Yhtälöpari ja sen ratkaiseminen algebrallisesti ja graafisesti
- Lausekkeiden muodostaminen ja sieventäminen

S4 Funktiot:

- Funktion käsite
- Suorien ja paraabelien piirtäminen
- Suoran kulmakerroin ja vakiotermi
- Kuvaajien tulkinta
- Funktion nollakohta
- Riippuvuuksien kuvaaminen algebrallisesti ja graafisesti
- Suoraan ja kääntäen verrannollisuus

S5 Geometria:

- Pythagoraan lause
- Trigonometria
- Kolmiulotteiset kappaleet, pallon, lieriön ja kartion pinta-alojen ja tilavuuksien laskeminen
- Mittayksiköt ja yksikönmuutokset

S6 Tietojen käsittely ja tilastot sekä todennäköisyys:

- Tiedon kerääminen, jäsentäminen sekä analysointi

- Keskiarvo ja tyyppiarvo
- Frekvenssi, suhteellinen frekvenssi ja mediaani
- Hajonnan käsite
- Diagrammien tulkinta ja tuottaminen
- Todennäköisyyslaskenta