

Matematiikka vuosiluokat 7-9

Matematiikan opetuksen ydintehtävänä on tarjota oppilaille mahdollisuus hankkia sellaiset matemaattiset taidot, jotka antavat valmiuksia selviytyä jokapäiväisissä toiminnoissa ja työelämässä ja jotka luovat pohjaa jatko-opinnoille.

Vuosiluokkien 7-9 yhteiset tavoitteet

Oppilas oppii

- luottamaan itseensä ja ottamaan vastuun omasta oppimisestaan matematiikassa
- työskentelemään keskittyneesti ja pitkäjänteisesti sekä toimimaan ryhmässä
- ymmärtämään matemaattisten käsitteiden ja sääntöjen merkityksen sekä näkemään matematiikan ja arkielämän välisen yhteyden
- laskutaitoja ja ratkaisemaan matemaattisia ongelmia
- loogista ja luovaa ajattelua sekä soveltamaan oppimaansa tietoa
- esittämään kysymyksiä ja päätelmiä havaintojen perusteella
- näkemään säännönmukaisuuksia

6. luokan keskeiset tavoitteet

Oppilas osaa

- muuntaa tekstimuodossa olevia ongelmia matemaattiseen esitysmuotoon ja tehdä suunnitelman ongelman ratkaisemiseksi, ratkaista sen ja tarkistaa tuloksen oikeellisuuden
- laskea luotettavasti luonnolliset lukujen lisäksi myös kokonais- ja rationaaliluvuilla
- korottaa luvun kokonaislukupotenssiin, potenssien laskutoimitukset ja ratkaista tehtäviä
- eri geometrisia muotoja ja niiden ominaisuuksia
- käyttää harppia ja viivoitinta yksinkertaisten geometrinen konstruktoiden tekemiseen
- yhtenevyyden ja symmetrisyyden käsitteet ja pystyy soveltamaan näitä taitoja
- soveltaa kahden kulman välisiä yhteyksiä yksinkertaisissa tilanteissa
- muuntaa tavanomaisimpia mittayksiköitä
- laskimen käyttöä
- geometrista konstruointia
- yhdenmuotoisuuden käsitteen ja osaa soveltaa sitä
- osaa lukea erilaisia taulukoita ja diagrammeja

7. luokan keskeiset sisällöt

Ajattelun taidot ja menetelmät

- matemaattisten tekstien ja tulkintaa ja tuottamista
- mallintamista, sääntöjen ja riippuvuuksien etsimistä sekä niiden esittämistä
- ajattelua tukevien piirrosten ja välineiden käyttö

Luvut ja laskutoimitukset

- peruslaskutoimitusten varmentaminen
- luonnolliset luvut, kokonaisluvut, rationaaliluvut, reaalityluvut
- vastaluku, itseisarvo, käänteisluku
- aikalaskut ja aikaväli
- alkuluku, luvun jakaminen alkutekijöihin ja lukujen jaollisuussääntöjä
- murtolukujen supistaminen ja laventaminen sekä desimaaliluku murtolukuna
- kertominen ja jakaminen desimaaliluvulla ja murtoluvulla
- lausekkeiden sieventäminen

- pyöristäminen, arviointi ja laskimen käyttö
- potenssi, eksponenttina kokonaisluku

Algebra

- lauseke ja sen sieventäminen
- potenssilauseke ja sen sieventäminen
- lukujonojen tutkimista ja muodostamista

Geometria

- kulmien välisiä yhteyksiä
- säännölliset monikulmiot
- tasokuvioiden piirin ja pinta-alan laskeminen
- yhdenmuotoisuus ja yhtenevyys
- geometrista rakentelua ja ongelmanratkaisua
- symmetria suoran ja pisteen suhteen
- kierto ja siirto tasossa

Todennäköisyys ja tilastot

- todennäköisyyden käsite
- diagrammien tulkinta
- tilastojen kerääminen, muuntaminen ja esittäminen käyttökelpoisessa muodossa

Työtavat

- opettajajohtoinen opetus ja opetuskeskustelut
- itsenäinen työskentely ja ryhmätyöskentely
- matematiikkapajat

Arviointi

Matematiikan arvioinnissa pyritään mahdollisimman monipuoliseen arviointiin. Tavoitteiden saavuttamista testataan kokeilla sekä jatkuvaan näytön periaatteella arvioiden:

- tuntityöskentelyä
- kotitehtävien suoritusaktiivisuutta
- kirjallisia sekä suullisia tuotoksia

Matematiikan tietojen ja taitojen lisäksi oppimistuloksina arvioidaan myös:

- päättely- ja perustelutaitoja
- yhteistyö- ja kommunikaatiotaitoja
- omatoimisuutta
- ohjeiden noudattamista
- yhteistyökykyä
- itsearviointitaitoja

8. luokan keskeiset tavoitteet

Oppilas osaa

- ratkaista ensimmäisen asteen yhtälön
- sieventää algebrallisia lausekkeita sekä polynomien laskutoimituksia
- muodostaa yksinkertaisesta askielämään liittyvästä ongelmasta yhtälön ja ratkaista sen algebrallisesti
- monikulmioiden ja ympyrän piirin ja pinta-alan laskemisen ja osaa myös soveltaa niitä
- käyttää verrantoa, prosenttilaskua ja osaa soveltaa sitä

8. luokan keskeiset sisällöt

Ajattelun taidot ja menetelmät

- vertailussa ja riippuvuuksissa tarvittavien käsitteiden tulkinta ja käyttö
- ajattelua tukevien piirrosten ja välineiden käyttö

Luvut ja laskutoimitukset

- prosenttilasku
- suhde ja verrannollisuus
- neliöjuuri

Algebra

- polynomien käsite, polynomien yhteen, vähennys- ja kertolasku
- muuttujan arvon sijoittaminen lausekkeeseen
- yhtälö, epäyhtälö, määrittelyjoukko, ratkaisujoukko
- ensimmäisen asteen yhtälön ratkaiseminen
- verranto

Geometria

- ympyrä ja siihen liittyvät käsitteet
- kappaleiden nimeäminen ja luokittelu
- kappaleen tilavuuden ja pinta-alan laskeminen

Työtavat

- opettajaohjoinen opetus ja opetuskeskustelut
- itsenäinen työskentely ja ryhmätyöskentely
- matematiikkapajat

Arviointi

Matematiikan arvioinnissa pyritään mahdollisimman monipuoliseen arviointiin. Tavoitteiden saavuttamista testataan kokeilla sekä jatkuvaan näytön periaatteella arvioiden;

- tuntityöskentelyä
- kotitehtävien suoritusaktiivisuutta
- kirjallisia sekä suullisia tuotoksia

Matematiikan tietojen ja taitojen lisäksi oppimistuloksina arvioidaan myös:

- päättely- ja perustelutaitoja
- yhteistyö- ja kommunikaatiotaitoja
- omatoimisuutta
- ohjeiden noudattamista
- yhteistyökykyä
- itsearviointitaitoja

9. luokan keskeiset tavoitteet

Oppilas osaa

- tilavuuden laskutapoja
- osaa käyttää trigonometriaa suorakulmaisen kolmion osien ratkaisemiseen
- ymmärtää todennäköisyyden merkityksen arkielämässä
- käyttää Pythagoraan lausetta suorakulmaisen kolmion osien ratkaisemiseen
- ratkaista vaillinaisen toisen asteen yhtälön

9. luokan keskeiset sisällöt

Ajattelun taidot ja menetelmät

- ajattelua tukevien piirrosten ja välineiden käyttö
- kombinatoristen ongelmien ratkaisemista eri menetelmillä
- matematiikan historiaa

Algebra

- vaillinaisen toisen asteen yhtälön ratkaiseminen
- verranto
- yhtälöpari ja sen ratkaiseminen algebrallisesti ja graafisesti

Geometria

- Pythagoraan lause
- kolmion ja ympyrän välisiä yhteyksiä
- trigonometriaa ja suorakulmaisen kolmion ratkaiseminen

Funktiot

- funktion käsite
- riippuvuuden havaitseminen ja esittäminen muuttujien avulla
- lukuparin esittäminen koordinaatistossa
- yksinkertaisten funktioiden tulkitseminen ja niiden kuvaajien piirtäminen koordinaatistoon
- funktiokuvaajan tutkimista: funktion nollakohta, suurin ja pienin arvo, kasvaminen ja väheneminen
- lineaarinen funktio
- suoraan ja kääntäen verrannollisuus

Todennäköisyys ja tilastot

- frekvenssi ja suhteellinen frekvenssi
- keskiarvon, tyyppiarvon ja mediaanin määrittäminen
- hajonnan käsite

Työtavat

- opettajajohtoinen opetus ja opetuskeskustelut
- itsenäinen työskentely ja ryhmätyöskentely
- matematiikkapajat

Arviointi

Matematiikan arvioinnissa pyritään mahdollisimman monipuoliseen arviointiin. Tavoitteiden saavuttamista testataan kokeilla sekä jatkuvaan näytön periaatteella arvioiden;

- tuntityöskentelyä
- kotitehtävien suoritusaktiivisuutta
- kirjallisia sekä suullisia tuotoksia

Matematiikan tietojen ja taitojen lisäksi oppimistuloksina arvioidaan myös:

- päättely- ja perustelutaitoja
- yhteistyö- ja kommunikaatiotaitoja
- omatoimisuutta
- ohjeiden noudattamista
- yhteistyökykyä
- itsearviointitaitoja
-

PÄÄTTÖARVIOINNIN KRITEERIT ARVOSANALLE 8

Ajattelun taidot ja menetelmät

Oppilas

- huomaa eri tapauksien yhtäläisyydet ja säännönmukaisuudet
- osaa käyttää puheessaan loogisia elementtejä kuten ja, tai, jos niin, ei, on olemassa, ei ole olemassa
- osaa päätellä yksinkertaisten väitelauseiden totuusarvon
- osaa muuntaa yksinkertaisen tekstimuodossa olevan ongelman matemaattiseen esitysmuotoon ja tehdä suunnitelman ongelman ratkaisemiseksi, ratkaista sen ja tarkistaa tuloksen oikeellisuuden
- osaa käyttää luokittelua matemaattisten ongelmien ratkaisuihin
- osaa esittää järjestelmällisesti mahdolliset ratkaisuvaihtoehdot taulukkoa, puu-, polku- tai muuta diagrammia käyttäen.

Luvut ja laskutoimitukset

Oppilas osaa

- arvioida mahdollista tulosta sekä laatia suunnitelman laskun ratkaisemisesta ja hänellä on luotettava peruslaskutaito
- korottaa luvun potenssiin, jonka eksponenttina on luonnollinen luku ja pystyy jakamaan luvun alkutekijöihinsä.
- ratkaista tehtäviä, joissa tarvitaan neliöjuurta
- käyttää verrantoa, prosenttilaskua ja muita laskutoimituksia arkielämässä eteen tulevien ongelmien ratkaisemisessa.

Algebra

Oppilas osaa

- ratkaista ensimmäisen asteen yhtälön
- sieventää yksinkertaisia algebrallisia lausekkeita
- potenssien laskutoimitukset
- muodostaa yksinkertaisesta arkielämään liittyvästä ongelmasta yhtälön ja ratkaista sen algebrallisesti tai päättelemällä
- käyttää yhtälöparia yksinkertaisten ongelmien ratkaisemiseen
- arvioida tuloksen järkevyyttä sekä tarkastaa ratkaisunsa eri vaiheet.

Funktiot

Oppilas

- osaa määrittää pisteen koordinaatit koordinaatistosta
- osaa laatia taulukon lukupareista annetun säännön mukaan
- osaa etsiä lineaarisen funktion nollakohdan
- osaa jatkaa lukujonoa annetun säännön mukaan ja pystyy kertomaan sanallisesti yleisen säännön annetun lukujonon muodostumisesta
- tietää suoran yhtälön kulmakertoimen ja vakion merkityksen; hän osaa määrittää kahden suoran leikkauspisteen piirtämällä.

Geometria

Oppilas osaa

- tunnistaa eri geometriset muodot ja tuntee niiden ominaisuudet
- soveltaa oppimiansa piirin, pinta-alan ja tilavuuden laskutapoja
- käyttää harppia ja viivoitinta yksinkertaisten geometrinen konstruktioiden tekemiseen
- löytää yhdenmuotoisia ja yhteneviä sekä symmetrisiä kuvioita ja pystyy soveltamaan tätä taitoa kolmioiden ja nelikulmioiden ominaisuuksien tutkimisessa
- soveltaa kahden kulman välisiä yhteyksiä yksinkertaisissa tilanteissa
- käyttää Pythagoraan lausetta ja trigonometriaa suorakulmaisen kolmion osien ratkaisemiseen

- suorittaa mittauksia ja niihin liittyviä laskelmia sekä muuntaa tavanomaisimpia mittayksiköitä.

Todennäköisyys ja tilastot

Oppilas osaa

- määrittää mahdollisten tapausten lukumäärän ja järjestää yksinkertaisen empiirisen tutkimuksen todennäköisyydestä; hän ymmärtää todennäköisyyden ja satunnaisuuden merkityksen arkielämän tilanteissa

lukea erilaisia taulukoita ja diagrammeja ja määrittää annetusta aineistosta frekvenssit, keskiarvon, mediaanin ja tyyppiä arvon