

Matematiikka
Alakoulun opintokokonaisuudet

KUOPIO

1.lk

2.lk

3.lk

4.lk

5.lk

6.lk

Ajattelun taidot

Ajattelun taidot

Oppilaille tarjotaan mahdollisuuksia löytää yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia.

Vertaillaan, luokitellaan ja asetetaan järjestykseen sekä havaitaan syy- ja seuraussuhteita.

Harjoitellaan matematiikan näkemistä arjen tilanteissa.

Oppilaille tarjotaan mahdollisuuksia löytää **yhtäläisyyksiä, eroja** ja säännönmukaisuuksia.

Vertaillaan, luokitellaan ja asetetaan järjestykseen sekä havaitaan syy- ja seuraussuhteita.

Harjoitellaan tarkastelemaan matemaattisia tilanteita eri näkökulmista.

Kehitetään oppilaiden taitoja löytää **yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia.**

Syvennetään taitoa vertailla, luokitella ja asettaa järjestykseen, etsiä vaihtoehtoja systemaattisesti, havaita syy- ja seuraussuhteita sekä yhteyksiä matematiikassa.

Kehitetään oppilaiden taitoja löytää yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia.

Syvennetään taitoa vertailla, luokitella ja asettaa järjestykseen, etsiä vaihtoehtoja systemaattisesti, havaita syy- ja seuraussuhteita sekä yhteyksiä matematiikassa.

Kehitetään oppilaiden taitoja löytää yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia.

Syvennetään taitoa vertailla, luokitella ja asettaa järjestykseen, **etsiä vaihtoehtoja systemaattisesti,** havaita syy- ja seuraussuhteita sekä yhteyksiä matematiikassa.

Kehitetään oppilaiden taitoja löytää yhtäläisyyksiä, eroja ja säännönmukaisuuksia.

Syvennetään taitoa vertailla, luokitella ja asettaa järjestykseen, etsiä vaihtoehtoja systemaattisesti, havaita syy- ja seuraussuhteita sekä yhteyksiä matematiikassa.

Ohjelmointi

Tutustuminen ohjelmoinnin alkeisiin alkaa laatimalla vaihteittaisia toimintaohjeita, joita myös testataan.

Tutustuminen ohjelmointiin jatkuu laatimalla vaihteittaisia toimintaohjeita mahdollisuuksien mukaan erilaisten laitteiden avulla.

Tutustutaan graafiseen ohjelmointiympäristöön.

Harjoitellaan ohjelmointia graafisessa ohjelmointiympäristössä.

Suunnitellaan ja toteutetaan ohjelmia graafisessa ohjelmointiympäristössä.

Suunnitellaan ja toteutetaan ohjelmia graafisessa ohjelmointiympäristössä.

Luvut ja laskutoimitukset

Lukukäsite

Ymmärrystä luvuista laajennetaan **laskemalla**, hahmottamalla ja arvioimalla lukumääriä.

Harjoitellaan lukujonotaitoja sekä taitoa vertailla ja asettaa lukuja järjestykseen lukualueella 0–100.

Tutkitaan lukujen ominaisuuksia kuten **parillisuutta**, monikertoja ja puolittamista.

Varmistetaan, että oppilaat hallitsevat lukumäärän, lukusanan ja numeromerkinnän välisen yhteyden.

Ymmärrystä luvuista laajennetaan **laskemalla, hahmottamalla ja arvioimalla lukumääriä.**

Harjoitellaan lukujonotaitoja sekä taitoa vertailla ja asettaa lukuja järjestykseen lukualueella 0–1000.

Tutkitaan välineillä lukujen ominaisuuksia kuten parillisuutta, **monikertoja ja puolittamista.**

Kymmenjärjestelmä

Tutustutaan kymmenjärjestelmän periaatteeseen toiminnallisesti välineiden avulla.

Opettaja luo lapselle paljon omakohtaisia lukumäärän laskemiskokemuksia ja

Perehdytään kymmenjärjestelmän periaatteeseen toiminnallisesti välineiden avulla.

Esimerkiksi tavaroiden niputtaminen kympeiksi.

Varmennetaan oppilaiden ymmärrystä kymmenjärjestelmästä paikkajärjestelmänä.

Lukualue laajennetaan tuhansiin ja tutustutaan desimaaliosiin.

Syvennetään ja varmennetaan oppilaiden ymmärrystä kymmenjärjestelmästä paikkajärjestelmänä.

Edetään vähintään satoihintuhansiin ja tuhannesosiin.

Viidennellä luokalla syvennetään ja **varmennetaan oppilaiden ymmärrys kymmenjärjestelmästä paikkajärjestelmänä, painottaen desimaaliosia.**

Kuudennella luokalla **varmistetaan, että oppilaat ymmärtävät kymmenjärjestelmän kokonaisuutena.**

ohjaa niputtamaan tavaroita kympeiksi.		Oppilaita ohjataan pyöristämään lukuja lukusuoran avulla lähimpään kymmen- tai satalukuun ja siten hahmottamaan tuloksen suuruusluokan.	Oppilaita ohjataan pyöristämään lukuja ja arvioimaan tuloksen suuruusluokkaa. Pohjustetaan negatiivisen luvun käsite.	Oppilaita ohjataan pyöristämään lukuja, laskemaan likiarvoilla sekä arvioimaan tuloksen suuruusluokan. Laajennetaan lukualuetta negatiivisilla kokonaisluvuilla sopivissa arjen tilanteissa.	Oppilaita ohjataan pyöristämään lukuja, laskemaan likiarvoilla sekä arvioimaan tuloksen suuruusluokan.
Yhteen- ja vähennyslasku					
<p>Perehdytään eli ymmärretään ja osataan ulkoa lukujen 1–10 hajotelmat.</p> <p>Kehitetään oppilaiden yhteen- ja vähennyslaskutaitoja lukualueella 0–20.</p> <p>Harjoitellaan erilaisia päässä-laskustrategioita laskutaidon sujuvoittamiseksi.</p> <p>Yhteen- ja vähennyslaskut konkretisoidaan erilaisissa sovellustilanteissa.</p> <p>Opitaan hyödyntämään vaihdannaisuutta ja liitännäisyyttä yhteenlaskussa.</p>	<p>Kehitetään oppilaiden yhteen- ja vähennyslaskutaitoja lukualueella 0–100.</p> <p>Harjoitellaan erilaisia päässä-laskustrategioita laskutaidon sujuvoittamiseksi.</p> <p>Yhteen- ja vähennyslaskut konkretisoidaan erilaisissa sovellustilanteissa.</p> <p>Opitaan hyödyntämään vaihdannaisuutta ja liitännäisyyttä yhteenlaskussa.</p>	<p>Harjaannutetaan taitoa laskea peruslaskutoimituksia päässä-laskustrategioita hyödyntäen.</p> <p>Luodaan oppilaiden kanssa yhdessä yhteen- ja vähennyslaskualgoritmit kymmenjärjestelmävälin eiden avulla.</p>	<p>Harjaannutetaan taitoa laskea peruslaskutoimituksia päässä-laskustrategioita hyödyntäen.</p> <p>Harjoitellaan yhteen- ja vähennyslaskualgoritmeja sekä varmistetaan niiden osaaminen.</p>	<p>Harjaannutetaan taitoa valita ja käyttää tarkoituksenmukaisia päässä-laskustrategioita.</p> <p>Käytetään yhteen-, vähennyslaskualgoritmeja soveltavissa tehtävissä sekä varmistetaan niiden osaaminen.</p>	<p>Harjaannutetaan taitoa valita ja käyttää tarkoituksenmukaisia päässä-laskustrategioita.</p> <p>Käytetään yhteen-, vähennyslaskualgoritmeja soveltavissa tehtävissä.</p>

Kerto- ja jakolasku

Ohjataan oppilaita ymmärtämään kertolaskun käsite konkretian avulla (pinta-ala- ja pituusmalli) ja opetellaan **kertotaulut 1–5 ja 10**.

Luodaan pohja ymmärtää jakolasku sekä kerto- ja jakolaskun yhteys.

Hajotetaan lukuja lukuyksiköihin kertolaskua käyttämällä esim.
 $123 = 1 * 100 + 2 * 10 + 3 * 1$.

Pohjustetaan murtoluvun käsitettä jakamalla kokonainen yhtä suuriin osiin.

Varmistetaan kertolaskun käsitteen ymmärtäminen ja opitaan kertotaulut 6–9. Harjoitellaan kertolaskualgoritmia yksinumeroisella kertojalla.

(Varmistetaan kertotaulujen 1,2,5 ja 10 osaaminen)

Tutkitaan kerto- ja jakolaskun yhteyttä välineillä. Opiskellaan jakolaskua sekä sisältö- että ositusjakotilanteissa.

Varmistetaan kertolaskun käsitteen ymmärtäminen ja kertotaulujen 1–10 osaaminen.

Varmistetaan kertominen kymmenluvulla ja sataluvulla. Harjoitellaan kertolaskualgoritmia myös kaksinumeroisella kertojalla.
(Varmistetaan kertotaulujen 1,2,5 ja 10 osaaminen)

Opiskellaan jakolaskua sekä sisältö- että ositusjakotilanteissa. Harjoitellaan lukuyksiköittäin jakamista.

Harjaannutetaan taitoa valita ja käyttää tarkoituksenmukaisia päässä-laskustrategioita.

Käytetään **kertolaskualgoritmeja** soveltavissa tehtävissä.

Vahvistetaan jakolaskua sisältö- ja ositusjakotilanteissa sekä lukuyksiköittäin jakamista. Hyödynnetään laskutoimitusten ominaisuuksia ja niiden välisiä yhteyksiä.

Harjaannutetaan taitoa valita ja käyttää tarkoituksenmukaisia päässä-laskustrategioita.

Käytetään kertolaskualgoritmeja soveltavissa tehtävissä.

Vahvistetaan jakolaskua sisältö- ja ositusjakotilanteissa sekä lukuyksiköittäin jakamista. Hyödynnetään laskutoimitusten ominaisuuksia ja niiden välisiä yhteyksiä.

Laskutarinat		Matematiikkatarinat			
<p>Keksitään laskutarinoita, kirjoitetaan niitä matematiikan kielelle. Keksitään tarinoita myös symbolikielellä olevista yhteen- ja vähennyslaskulausekkeista.</p>	<p>Keksitään laskutarinoita, kirjoitetaan niitä matematiikan kielelle. Keksitään tarinoita myös symbolikielellä olevista yhteen-, vähennys- ja kertolaskulausekkeista.</p>	<p>Keksitään matematiikkatarinoita ja kirjoitetaan ne matematiikan kielellä. Vastaavasti keksitään tarinoita vaihtelevista laskulausekkeista.</p>	<p>Keksitään matematiikkatarinoita ja kirjoitetaan niitä matemaattisten symbolien avulla. Vastaavasti kielennetään matemaattisia lausekkeita tarinoiksi.</p> <p>Harjoitellaan laskujärjestystä sanallisissa tehtävissä.</p>	<p>Harjoitellaan arkielämän ja matematiikan soveltavien tehtävien analysointia ja ratkaisuprosesseja sekä tuloksen oikeellisuuden arviointia.</p>	<p>Harjoitellaan arkielämän ja matematiikan soveltavien tehtävien analysointia ja ratkaisuprosesseja sekä tuloksen oikeellisuuden arviointia.</p>
Murto- ja desimaaliluvut					
		<p>Opitaan murto- ja desimaaliluvun käsite.</p> <p>Harjoitellaan samannimisten murtolukujen yhteen- ja vähennyslaskua kielen ja välineiden avulla.</p>	<p>Vahvistetaan murtoluvun käsitettä ja harjoitellaan samannimisten murtolukujen yhteen- ja vähennyslaskuja.</p> <p>Perehdytään desimaalilukuihin osana kymmenjärjestelmää ja opitaan lukemaan desimaalilukuja. Samalla opitaan murtoluvun ja desimaaliluvun yhteys.</p> <p>Harjoitellaan yhteen- ja vähennyslaskuja desimaaliluvuilla päässä- ja allekkainlaskuna käyttäen konkreettisia malleja.</p>	<p>Varmistetaan murtoluvun käsitteen ymmärtäminen ja harjoitellaan murtolukujen peruslaskutoimituksia eri tilanteissa. Kerto- ja jakolaskussa pitäydytään luonnollisella luvulla kertomisessa ja jakamisessa.</p> <p>Perehdytään desimaalilukuihin osana kymmenjärjestelmää ja harjoitellaan peruslaskutoimituksia desimaaliluvuilla.</p>	<p>Harjoitellaan murto- ja desimaalilukujen peruslaskutoimituksia eri tilanteissa. Kerto- ja jakolaskussa pitäydytään luonnollisella luvulla kertomisessa ja jakamisessa.</p>

Prosentti					
				<p>Tutustutaan prosentin käsitteeseen yhdistäen se arjen tilanteisiin ja tuttuihin murto- ja desimaalilukuihin.</p> <p>Pohjustetaan prosenttiluvun ja -arvon ymmärtämistä ja harjoitellaan niiden ratkaisemista yksinkertaisissa tapauksissa hyödyntäen murtoluvun, desimaaliluvun ja prosentin välisiä yhteyksiä.</p>	<p>Perehdytään prosentin käsitteeseen yhdistäen se arjen tilanteisiin ja tuttuihin murto- ja desimaalilukuihin.</p> <p>Harjoitellaan prosenttiluvun ja -arvon ratkaisemista yksinkertaisissa tapauksissa hyödyntäen murtoluvun, desimaaliluvun ja prosentin välisiä yhteyksiä.</p>
Algebra					
		<p>Tutkitaan lukujonon säännönmukaisuutta sekä jatketaan lukujonoa säännön mukaan.</p>	<p>Tutkitaan lukujonon säännönmukaisuutta sekä jatketaan lukujonoa säännön mukaan.</p>	<p>Tutkitaan lukujonon säännönmukaisuutta sekä jatketaan lukujonoa säännön mukaan myös desimaaliluvuilla.</p> <p>Tutustutaan tuntemattoman ja yhtälön käsitteeseen ja etsitään yhtälön ratkaisuja päättämällä ja kokeilemalla.</p>	<p>Tutkitaan lukujonon säännönmukaisuutta sekä jatketaan lukujonoa säännön mukaan.</p> <p>Tutkitaan yhtälöä ja etsitään yhtälön ratkaisuja päättämällä ja kokeilemalla.</p>

Geometria ja mittaaminen

Geometria

Harjoitellaan suunta- ja sijaintikäsitteiden käyttöä.

Kehitetään oppilaiden taitoa hahmottaa kolmiulotteista ympäristöä ja havaita siinä tason geometriaa.

Tutkitaan yhdessä kappaleita ja tasokuvioita.

Tunnistamisen lisäksi rakennetaan ja piirretään **geometrisilla kappaleilla ja tasokuvioilla**.

Ohjataan oppilaita löytämään ja nimeämään ominaisuuksia, joiden mukaan kappaleita ja tasokuviota luokitellaan.

Harjoitellaan suunta- ja sijaintikäsitteiden käyttöä.

Kehitetään oppilaiden taitoa hahmottaa ympäröivää kolmiulotteista ympäristöä ja havaita siinä tason geometriaa.

Tutkitaan yhdessä konkreettisia kappaleita ja tasokuvioita.

Tunnistamisen lisäksi rakennetaan sekä piirretään **geometrisilla kappaleilla ja tasokuvioilla**.

Ohjataan oppilaita löytämään ja nimeämään ominaisuuksia, joiden mukaan kappaleita ja tasokuviota luokitellaan.

Rakennetaan, piirretään, tutkitaan ja luokitellaan kuvioita.

Luokitellaan monikulmioita ja muita tasokuvioita sekä tutkitaan niiden ominaisuuksia.

Perehdytään pisteen, janan, suoran ja kulman käsitteisiin. **Opitaan tunnistamaan suora kulma.**

Tarkastellaan symmetriaa suoran suhteen.

Rakennetaan, piirretään, tutkitaan ja luokitellaan kuvioita. Perehdytään tarkemmin kolmioihin, nelikulmioihin ja ympyrään.

Perehdytään **pisteen, janan, suoran ja kulman käsitteisiin**. Harjoitellaan kulmien luokittelemista suoraa kulmaa apuna käyttäen.

Tarkastellaan symmetriaa suoran suhteen ja tutustutaan koordinaatistoon.

Rakennetaan, piirretään, tutkitaan ja luokitellaan kuvioita ja kappaleita. Tutustutaan suorakulmaiseen särmiöön, ympyrälieriöön, ympyräpohjaiseen kartioon ja pyramidiin yhdistäen ne aiemmin opittuihin tasokuvioihin. Harjoitellaan kulmien piirtämistä ja mittaamista.

Tarkastellaan symmetriaa suoran suhteen ja käytetään koordinaatistoa.

Kuudennella luokalla rakennetaan, piirretään, tutkitaan ja luokitellaan kappaleita ja kuvioita. Luokitellaan kappaleet lieriöihin, kartioihin ja muihin kappaleisiin.

Ohjataan oppilaita havaitsemaan kierto- ja siirtosymmetrioita ympäristössä. Käsitellään koordinaatiston kaikkia neljänneksiä.

Mittaaminen					
<p>Harjoitellaan mittaamista erilaisilla mittavälineillä esim. kynillä, paperiliittimillä jne. Ohjataan oppilaita oivaltamaan mittaamisen periaate.</p> <p>Käsitellään suureita pituus, massa, tilavuus ja aika ja mitataan niitä tarkoituksenmukaisilla mittavälineillä.</p> <p>Harjoitellaan kellonaikoja ja ajanyksiköitä.</p>	<p>Harjoitellaan mittaamista ja vahvistetaan oppilaiden ymmärrystä mittaamisen periaatteesta.</p> <p>Käsitellään suureita pituus, massa, tilavuus ja aika sekä harjoitellaan niihin liittyvien mittayksiköiden käyttöä. Käytetään keskeisiä mittayksiköitä metri, senttimetri, kilogramma ja gramma sekä litra ja desilitra.</p> <p>Harjoitellaan kellonaikoja ja ajanyksiköitä sekä rahayksiköitä.</p>	<p>Harjoitellaan pituuden, massan, tilavuuden ja ajan mittaamista välineiden avulla sekä mittaustuloksen arviointia. Käytetään laskemisessa rahayksiköitä.</p> <p>Mitataan ja lasketaan erimuotoisten kuvioiden piirejä. Tutustutaan pinta-alan käsitteeseen ja mitataan pinta-aloja erilaisilla mittavälineillä esimerkiksi kämmenillä ja paperinpaloilla.</p> <p>Ohjataan oppilaita ymmärtämään mittaamisen periaate ja miten mittayksikköjärjestelmä rakentuu. Harjoitellaan yksikönmuunnoksia yleisimmin käytetyillä mittayksiköillä.</p>	<p>Harjoitellaan pituuden, massan, tilavuuden ja ajan mittaamista välineiden avulla sekä mittaustuloksen arviointia.</p> <p>Mitataan ja lasketaan erimuotoisten kuvioiden piirejä ja pinta-aloja.</p> <p>Opitaan etuliitteet milli, sentti, desi, deka, hehto ja kilo sekä yhdistetään ne kymmenjärjestelmään. Harjoitellaan yksikönmuunnoksia yleisimmin käytetyillä mittayksiköillä perustuen kymmenjärjestelmään.</p>	<p>Harjoitellaan pituuden, massan, tilavuuden ja ajan mittaamista välineiden avulla sekä mittaustuloksen arviointia.</p> <p>Mitataan ja lasketaan erimuotoisten kappaleiden pinta-aloja.</p> <p>Ohjataan oppilaita ymmärtämään, miten mittayksikköjärjestelmä rakentuu. Vahvistetaan etuliitteiden milli, sentti, desi, deka, hehto ja kilo ymmärtäminen sekä yhdistetään ne kymmenjärjestelmään. Harjoitellaan yksikkömuunnoksia.</p>	<p>Tutustutaan mittakaavan käsitteeseen ja käytetään sitä suurennoksissa ja pienennöksissä. Ohjataan oppilaita hyödyntämään mittakaavaa kartan käytössä.</p> <p>Harjoitellaan mittaamista ja kiinnitetään huomiota mittaustarkkuuteen, mittaustuloksen arviointiin ja mittauksen tarkistamiseen.</p> <p>Mitataan ja lasketaan erimuotoisten kuvioiden piirejä ja pinta-aloja sekä suorakulmaisten särmiöiden tilavuuksia.</p> <p>Yksikkömuunnoksia harjaannutetaan laskujen yhteydessä.</p>

Tietojen käsittely ja tilastot		Tietojen käsittely, tilastot ja todennäköisyys			
<p>Pohjustetaan oppilaiden taitoja kerätä ja tallentaa tietoja kiinnostavista aihepiireistä.</p> <p>Laaditaan ja tulkitaan yksinkertaisia taulukoita ja pylväsdiagrammeja.</p>	<p>Pohjustetaan oppilaiden taitoja kerätä ja tallentaa tietoja kiinnostavista aihepiireistä.</p> <p>Laaditaan ja tulkitaan yksinkertaisia taulukoita ja pylväsdiagrammeja.</p>	<p>Kehitetään oppilaiden taitoja kerätä tietoa järjestelmällisesti heitä kiinnostavista aihepiireistä.</p> <p>Tallennetaan ja esitetään tietoa taulukoiden ja diagrammien avulla. Opitaan tulkitsemaan taulukoita ja diagrammeja.</p>	<p>Kehitetään oppilaiden taitoja kerätä tietoa järjestelmällisesti heitä kiinnostavista aihepiireistä.</p> <p>Tallennetaan ja esitetään tietoa tilanteeseen sopivien taulukoiden ja diagrammien avulla. Opitaan tulkitsemaan erilaisia taulukoita ja diagrammeja.</p>	<p>Kehitetään oppilaiden taitoja kerätä tietoa järjestelmällisesti kiinnostavista aihepiireistä.</p> <p>Tallennetaan ja esitetään tietoa taulukoiden ja diagrammien avulla.</p> <p>Tutustutaan tilastollisiin tunnuslukuihin suurin ja pienin arvo, keskiarvo ja tyyppiarvo.</p>	<p>Kehitetään oppilaiden taitoja kerätä tietoa järjestelmällisesti kiinnostavista aihepiireistä.</p> <p>Tallennetaan ja esitetään tietoa taulukoiden ja diagrammien avulla.</p> <p>Käsitellään tilastollisista tunnusluvuista suurin ja pienin arvo, keskiarvo ja tyyppiarvo.</p> <p>Tutustutaan todennäköisyyteen arkitilanteiden perusteella päättämällä, onko tapahtuma mahdoton, mahdollinen vai varma.</p>