

## **Matematiikan opetuksen keskeiset tavoitteet yläkouluikäisten valmistavassa opetuksessa**

Olemme valinneet opetussuunnitelman perusteiden 2014 tavoitteiden, sisältöjen ja hyvän osaamisen kuvausten pohjalta ne keskeiset tavoitteet, jotka ovat välttämättömiä jatkossa selviytymiselle niille, joilla ei ole aikaisempaa koulutaustaa.

Työryhmä: Anni Lampinen ja Päivi Kakko

19.4.2016

Sisällöt	Tavoitteena on, että oppilas ...	Työtapoja ja välineitä
<p><b>Opiskelutaidot:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vastuunottaminen</li> <li>• Omatoimisuus</li> <li>• Opiskeluvälineet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oppii ottamaan vastuuta omasta opiskelustaan, huolehtii kotitehtävistään ja oppimisvälineistään</li> <li>• oppii ottamaan vastuuta omasta oppimisprosessistaan</li> <li>• ymmärtää oman toimintansa vaikutuksen omaan oppimiseen</li> <li>• oppii käyttämään toimintamateriaaleja, vihkoa, kirjaa, viivainta jne.</li> </ul>	
<p><b>Ajattelun taidot:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ominaisuudet ja niiden havainnointi</li> <li>• Ominaisuuksien vertailu</li> <li>• Järjestykseen asettaminen</li> <li>• Muutos</li> <li>• Yksinkertainen päättely</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oppii kuvailemaan ja nostamaan esille eri ominaisuuksia konkreetista maailmasta, kuvista ja luvuista</li> <li>• oppii vertailemaan</li> <li>• oppii luokittelemaan, käyttämään ylä- ja alakäsitteitä</li> <li>• oppii näkemään muutoksia</li> <li>• oppii joitakin päättelytaitoja</li> <li>• oppii kuvailemaan päättelyään eri tavoin</li> </ul>	<p>Konkreettisen maailman ja oman ajattelun kuvailemista harjoitellaan ensin puhumalla ja välineiden avulla, sitten piirtämällä ja kirjoittamalla. Varataan paljon aikaa, koska kielitaidon kehittyminen ja ajattelun taidot ovat tärkeitä kaikkien sisältöjen oppimisessa.</p> <p>Oppiaineet: S2, kuvaamataito, matematiikka, biologia, fysiikan ja kemian aihepiirit</p> <p>Välineitä:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arjen esineitä ja kuvia arjen esineistä</li> <li>• loogiset kokoelmat, esim. loogiset palat</li> <li>• pelejä: esim. Arvaa kuka, dominot, lautapelit, Kimble, Set</li> </ul>

Luvut ja laskutoimitukset	Tavoitteena on, että oppilas ...	Työtapoja ja välineitä
<b>Lukukäsite:</b> <b>Luonnolliset luvut</b>		
<b>Lukualue 0 – 20</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lukumäärä</li> <li>• Järjestysluku</li> <li>• Mittaluku</li> <li>• Lukujono ja lukusuora</li> <li>• Arvo</li> <li>• Arviointi</li> <li>• Lukujen ominaisuuksia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osaa lukusanan, lukumäärän ja numeromerkinnän yhteyden suomen kielellä</li> <li>• osaa hajottaa ja koota lukuja eri tavoin</li> <li>• osaa järjestysluvut suomen kielellä ja ymmärtää järjestysluvun käsitteen</li> <li>• ymmärtää pituuden, tilavuuden ja massan käsitteen</li> <li>• ymmärtää mittaamisen periaatteen (kuinka moninkertainen mitattava pituus on valittuun yksikköön verrattuna)</li> <li>• tuntee keskeisimmät pituuden (km, m, cm ja mm), tilavuuden (vetomitat: l ja dl) ja massan (kg ja g) yksiköt</li> <li>• osaa mitata pituuksia, tilavuuksia ja massoja</li> <li>• tutustuu yksinkertaisiin murtolukutilanteisiin, joita tarvitaan mittaamisessa, esim. puoli litraa, puoli metriä, neljäsosa, varttitunti</li> <li>• osaa jatkaa lukujonoja, vertailla lukuja ja sijoittaa ne lukusuoralle</li> <li>• ymmärtää rahan käsitteen ja osaa käyttää rahaa arkielämässään</li> <li>• oppii arvioimaan lukumääriä</li> <li>• oppii arvioimaan tuloksen oikeellisuutta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lukujen 2 – 10 hajotelmat värikiekoilla, piirtämällä ja kirjoittamalla</li> <li>• Lukumäärien laskeminen ryhmittäin esineillä ja visuaalisena mallina</li> <li>• Viiden voiman käyttäminen lukujen kokoamisessa ja hajottamisessa: helminauhat ja visuaaliset mallit</li> <li>• Lukusuorat</li> <li>• Rahat</li> <li>• Värisauvat</li> <li>• Vetomitat</li> </ul>

Luvut ja laskutoimitukset	Tavoitteena on, että oppilas ...	Työtapoja ja välineitä
<b>Lukualue 0 – 100</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ymmärtää 10-järjestelmän paikkajärjestelmänä</li> <li>• osaa koota ja hajottaa lukuja monella eri tavalla toimintamateriaaleilla, piirtämällä ja kirjoittamalla</li> <li>• osaa muutamia yksinkertaisia lukujen ominaisuuksia, esim. lukujen vertailu, yksi- ja kaksinumeroiset luvut ja jaollisuus (jakaminen kahteen yhtä suureen osaan)</li> <li>• osaa lukujonoja, osaa luetella lukuja eteen- ja taaksepäin annetusta luvusta toiseen, osaa askeltaa eripituisilla askelilla, osaa kertolaskuun tarvittavat monikerrat, esim. 0, 2, 4, 6, ..., 100</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kymmenjärjestelmän havainnollistaminen kymmenjärjestelmävälineillä ja paikkapohjalla</li> <li>• Sataruudukko</li> <li>• Satahelminauha ja lukusuorat</li> <li>• Rahat</li> </ul>
<b>Lukualue 0 - 1000</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osaa koota ja hajottaa lukuja</li> <li>• osaa analogioiden avulla siirtää aiemmin oppimansa suuremmalle lukualueelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kymmenjärjestelmävälineet ja paikkapohja</li> <li>• Lukusuorat</li> <li>• Rahat</li> </ul>
<b>Murtoluvut ja desimaaliluvut</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tutustuu murtolukuihin</li> <li>• tutustuu desimaalilukuihin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Murtokakut</li> <li>• Kymmenjärjestelmävälineiden desimaaliosat</li> <li>• Eurot ja sentit</li> </ul>

Luvut ja laskutoimitukset	Tavoitteena on, että oppilas ...	Työtapoja ja välineitä
<b>Yhteen- ja vähennyslasku</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osaa lukualueen 0 – 20 yhteen- ja vähennyslaskut sujuvasti</li> <li>• osaa lukualueen 0 – 100 yhteen- ja vähennyslaskut päässä laskuna</li> <li>• ymmärtää yhteen- ja vähennyslaskun käänteisyyden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Munakennot tms. 10-järjestelmään strukturoitu materiaali</li> </ul>
<b>Yhteen- ja vähennyslaskun soveltaminen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yhteismäärä ja osa yhteismäärästä</li> <li>• Muutos</li> <li>• Vertailu</li> <li>• Yhden ja useamman askeleen tehtävät</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ymmärtää kuulemansa tai lukemansa sanallisesti annetun yksinkertaisen tehtävän: osaa mallintaa tehtävän esineillä ja/tai piirroksilla sekä sanallisesti</li> <li>• löytää kysymyksen ja osaa vastata siihen</li> <li>• osaa kirjoittaa lausekkeen tai yhtälön</li> <li>• osaa ratkaista tehtävän</li> <li>• osaa laatia lausekkeena annettuun tehtävään sanallisen esimerkin</li> </ul>	Samoja välineitä kuin yllä

Luvut ja laskutoimitukset	Tavoitteena on, että oppilas ...	Työtapoja ja välineitä
<b>Kertolasku</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• toistettuna yhteenlaskuna</li> </ul> <b>Jakolasku</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sisältöjakolasku</li> <li>• ositusjakolasku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ymmärtää kertolaskun käsitteen</li> <li>• osaa kertotaulut</li> <li>• osaa soveltaa kertolaskua yksinkertaisissa arjen tilanteissa ja sanallisissa tehtävissä</li> <li>• ymmärtää sisältö- ja ositusjakolaskun käsitteen</li> <li>• osaa soveltaa jakolaskua yksinkertaisissa arjen tilanteissa ja sanallisissa tehtävissä</li> <li>• ymmärtää jakolaskun yhteyden muihin laskutoimituksiin</li> </ul>	Samoja välineitä kuin yllä
<b>Allekkainlasku</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• yhteenlasku</li> <li>• vähennyslasku</li> <li>• kertolasku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oppii laskemaan allekkainlaskuja</li> </ul>	

	<b>Tavoitteena on, että oppilas ...</b>	<b>Välineitä</b>
<b>Geometria ja hahmottaminen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientoituminen tilaan ja tasoon</li> <li>• Tasokuvioita ja kappaleita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osaa rakentaa mallista kolmiulotteisia rakennelmia kuutioista</li> <li>• osaa rakentaa/piirtää mallista kuvioita</li> <li>• osaa piirtää yksinkertaisia karttoja kolmiulotteisesta maailmasta esim. omasta luokasta, koulun pihasta</li> <li>• tutustuu tavallisimpiin tasokuvioihin ja kappaleisiin sekä osaa luokitella niitä yksinkertaisten ominaisuuksien mukaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuutiot</li> <li>• Toisiinsa liitettävät kuutiot</li> <li>• Värisauvat</li> <li>• Geolauta</li> <li>• Peili</li> <li>• Mosaiikkipalat</li> <li>• Muovailuvahaa</li> <li>• Tangram-palat</li> <li>• Geometrinen kappaleiden mallit</li> <li>• Pelejä: Nikitin, Tridio, Peilipeli, Digit, Fitz</li> <li>• GeoGebra peruskäsitteiden opettamisessa</li> </ul>
<b>Aika:</b> vuodenajat, kuukaudet, vuorokausi, kello	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tuntee vuodenajat, kuukaudet ja vuorokauden ajat suomeksi</li> <li>• osaa sekä analogiset että digitaaliset kellonajat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analoginen ja digitaalinen kello</li> </ul>
<b>Taulukot ja diagrammit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osaa tehdä yksinkertaisia taulukoita ja (pylväs)diagrammeja</li> <li>• osaa lukea yksinkertaisia taulukoita ja diagrammeja mm. lukujärjestyttä ja aikatauluja</li> </ul>	