

Luku	Tavoitteena on, että opiskelija
1 Lukuteorian alkeet	
1.1 Jaollisuus ja jakoyhtälö	<ul style="list-style-type: none"> • kertaan ja vahvistaa kokonaislukujen jaollisuuteen liittyviä käsitteitä: monikerta, tekijä ja jakojäännös • oppii muodostamaan jakoyhtälön ja käyttämään sitä jaollisuuden tutkimisessa • vahvistaa ymmärrystään kymmenjärjestelmästä ja tutustuu muihin lukujärjestelmiin
1.2 Alkuluvut	<ul style="list-style-type: none"> • vahvistaa ymmärrystään alkuluvuista ja niiden ominaisuuksista • kertaan kokonaislukujen alkutekijöihin jaon ja hallitsee aritmetiikan peruslauseen • osaa käyttää Eratostheneen seulaa • osaa määrittää kahden kokonaisluvun suurimman yhteisen tekijän ja pienimmän yhteisen monikerran • vahvistaa ymmärrystään kokonaislukujen tekijöihinjaosta • osaa määrittää luvun alkutekijät sekä kahden luvun suurimman yhteisen tekijän ja pienimmän yhteisen monikerran teknisellä apuvälineellä
1.3 Eukleideen algoritmi ja kokonaislukuyhtälöt	<ul style="list-style-type: none"> • osaa määrittää kokonaislukujen suurimman yhteisen tekijän Eukleideen algoritmilla • osaa ratkaista kokonaislukuyhtälöitä Eukleideen algoritmia käyttäen • osaa etsiä Diofantoksen yhtälön kaikki ratkaisut • osaa tutkia kokonaislukuyhtälöiden ratkaisuja graafisesti teknisen apuvälineen avulla
2 Modulolaskentaa	
2.1 Kongruenssi	<ul style="list-style-type: none"> • oppii käsitteen kongruenssi • ymmärtää kongruenssin yhteyden jakojäännökseen • osaa tutkia lukujen kongruenssia teknisen apuvälineen avulla
2.2 Jaollisuustarkasteluja kongruenssin avulla	<ul style="list-style-type: none"> • osaa käyttää kongruenssia lukujen jaollisuustarkastelussa • osaa käyttää lukujen jaollisuustarkastelussa apuna tietoa kongruenssin säilymisestä yhteen- ja kertolaskussa sekä potenssiin korotuksessa • osaa perustella kokonaislukujen jaollisuusääntöjä kongruenssin avulla
3 Logiikka	
3.1 Looginen päättely ja konnektiivit	<ul style="list-style-type: none"> • tutustuu logiikan menetelmiin väitelauseiden totuusarvojen tutkimisessa • tutustuu konnektiiveihin negaatio, konjunktio, disjunktio, implikaatio ja ekvivalenssi
3.2 Totuustaulut	<ul style="list-style-type: none"> • tutustuu konnektiivien totuustauluihin • osaa käyttää totuustauluja väitelauseiden totuusarvojen tutkimisen apuna • tutustuu loogisesti ekvivalentteihin lauseisiin (kaksoisnegaatio, de Morgan ja kontrapositio) • tuntee käsitteen tautologia

4 Todistaminen

4.1 Väitteen todistaminen oikeaksi tai vääräksi

- ymmärtää matemaattisen todistamisen peruseriaatteet
- tutustuu suoraan todistukseen ja vastaesimerkin käyttöön todistusmenetelminä
- vahvistaa geometrisen todistamisen taitoja
- vahvistaa ymmärrystään kokonaislukujen jaollisuudesta
- vahvistaa osaamistaan geometristen kuvioiden tutkimisessa dynaamisen geometrian ohjelman avulla

4.2 Suora ja epäsuora todistus

- tutustuu väitteen suoraan ja epäsuoraan todistukseen
- vahvistaa geometrisen todistamisen taitoja
- kertaan ja vahvistaa ymmärrystä rationaali- ja irrationaaliluvuista

4.3 Rekursiivinen lukujono ja induktioperiaate

- kertaan rekursiivisen lukujonon käsitteen
- syventää ymmärrystään lukujonoista
- tutustuu induktioperiaatteeseen rekursiivisen lukujonon jäsenten ominaisuuksien todistamisessa
- kertaan, miten teknistä apuvälinettä voidaan käyttää apuna lukujonon ominaisuuksien tutkimisessa

4.4 Induktiotodistus

- tutustuu induktioperiaatteeseen väitteen todistamisessa
- kertaan ja syventää ymmärrystään lukujonon summista
- kertaan, miten teknistä apuvälinettä voidaan käyttää apuna lukujonon summan määrittämisessä