

Maa11.3 – Lukuteoria ja todistaminen

Pvm	Nro	Aihe
14.4.	1	Aloitus. Lauseen formalisointi
15.4.	2	Lauseen totuusarvot
19.4.	3	Tautologia
21.4.	4	Avoin lause ja kvanttorit
22.4.	5	Suora todistus
26.4.	6	Vastaesimerkki
28.4.	7	Epäsuora todistus
29.4.	8	Matemaattinen induktio
3.5.	9	Harjoitustehtäviä
5.5.	10	1. välikoe s. 6-77, kertaus K1-K30
6.5.	11	Jakolasku
10.5.	12	Suurin yhteinen tekijä
12.5.	13	Diofantoksen yhtälö
17.5.	14	Kongruenssi
19.5.	15	Harjoitustehtäviä
20.5.	16	Alkuluvut
24.5.	17	Jaollisuuslauseita
26.5.	18	Harjoitustehtäviä
27.5.		Koeviikko alkaa, 2. välikoe koeviikolla, s.78-127, K31-K50

Tavoitteet

Kurssin tavoitteena on, että opiskelija

- perehtyy logiikan alkeisiin ja tutustuu todistusperiaatteisiin sekä harjoittelee todistamista
- hallitsee lukuteorian peruskäsitteet ja perehtyy alkulukujen ominaisuuksiin
- osaa tutkia kokonaislukujen jaollisuutta jakoyhtälön ja kokonaislukujen kongruenssin avulla
- syventää ymmärrystään lukujonoista ja niiden summista
- osaa käyttää teknisiä apuvälineitä lukujen ominaisuuksien tutkimisessa.

Keskeiset sisällöt

- konnektiivit ja totuusarvot
- geometrinen todistaminen
- suora, käänteinen ja ristiriitatodistus
- induktiotodistus
- kokonaislukujen jaollisuus ja jakoyhtälö
- Eukleideen algoritmi
- alkuluvut ja Eratostheneen seula
- aritmetiikan peruslause
- kokonaislukujen kongruenssi

Arviointi

- Kurssi arvioidaan opetussuunnitelman tavoitteiden mukaisesti. Oppilasta ohjataan kurssin aikana harjoittelemaan oman oppimisensa arviointia ja asettamaan työskentelyllään tavoitteita. Arvosanaan vaikuttaa kaikki annettu näyttö, kuten annettujen tunti- ja kotitehtävien suorittaminen, tuntityöskentely sekä välikokeet. Apuvälineiden käytöstä ilmoitetaan erikseen kunkin suoritteen kohdalla. Kännykän käyttö koetilaisuuden aikana katsotaan aina koevilpiksi ja se aiheuttaa sekä kokeen että kurssin keskeytymisen.

Poissaolot ja myöhästymiset

- Kaikkiin poissaoloihin ja myöhästymisiin on oltava hyväksyttävä syy, josta on aina ilmoitettava kurssin opettajalle ja ryhmänohjaajalle. Mikäli opiskelija on poissa tai myöhässä oppitunnilta, hän hankkii itselleen ko. tunnin muistiinpanot sekä suorittaa kaikki annetut tunti- ja kotitehtävät. Lisäksi opiskelija huolehtii, että poissaolon päätyttyä em. suoritteet tulevat näytetyksi opettajalle viikon kuluessa poissaolon päättymisestä, muutoin poissaolo katsotaan luvattomaksi. Toistuessaan luvattomat poissaolot ja myöhästymiset aiheuttavat kurssin keskeytymisen. Mikäli joudut olemaan poissa hyväksyttävästä syystä koeviikon kokeesta, ilmoita siitä ennen koetta kurssin opettajalle. Näin säilytät oikeuden kokeen suorittamiseen seuravana uusinta- tai korotuskuulustelupäivänä.