

## Esitiedot ja vaikeustaso

---

Kurssin Mitta ja integraali esitietovaatimuksina on karkeasti ottaen kurssit Analyysi I, Analyysi II, Topologia I ja Vektorianalyysi, mutta kurssin teorian voi ymmärtää rajallisemminkin esitiedoilla. Erityisesti kurssin Vektorianalyysi tuloksia tarvitaan vain vähän, mutta kyseisen kurssin teorian hallinta auttaa ymmärtämään eri kurssien teorioiden välisiä yhteyksiä paremmin. Alla on listattuna tarkemmin esitietoina vaadittavia käsitteitä ja tuloksia:

- joukko-opin perusteet: alkio, joukko, osajoukko, yhdiste, leikkaus, erotus, komplementti, karteesinen tulo, potenssijoukko ja indeksijoukko
- äärettömät yhdisteet ja leikkaukset
- de Morganin lait
- infimum ja supremum
- induktio
- avoin ja suljettu joukko
- jonot ja raja-arvot
- summat, sarjat ja sarjojen suppeneminen; geometrinen sarja
- euklidinen normi ja euklidinen metriikka
- kuvaukset: kuva, alkukuva ja jatkuvuus
- Riemann-integraali

Mitta ja integraali on useille opiskelijoille vaikein aineopintojen kurssi. Jotkut kurssin suorittaneet tai sen suorittamista yrittäneet opiskelijat kuitenkin saattavat liioittelevat tuota vaikeustaso puutteellisten esitietojen tai puutteellisen panostamisen takia. Kurssi voi kyllä osoittautua työlääksi, mutta vaivannäkö tämän kurssin yhteydessä kannattaa: kurssilla tulee eteen monia uusia käsitteitä ja niihin liittyviä uusia todistustekniikoita, ja niiden kanssa ei opi toimimaan ilman totuttelua ja treenaamista.

On tärkeää pitää mielessä, että kurssilla esitettävät todistukset ja laskuharjoitusten ratkaisuehdotukset ovat vain siistejä esityksiä siitä pohdinnasta, joka on tapahtunut ennen todistuksen kirjoittamista. Todistuksia pystyy kirjoittamaan suoraan paperille vain harvoin: yleensä prosessissa vaaditaan kokeilemista, arvauksia, erehdyksiä ja kasa suttupapereita. Jos tehtävä ei tunnu ratkeavan, joskus kannattaa pitää tauko ja palata tehtävän pariin myöhemmin.