

Tervetuloa!

Matematiikka tutuksi

Yritetään vastata seuraaviin kysymyksiin:

- ▶ Mitä matematiikassa tutkitaan ja mihin sitä tarvitaan?
- ▶ Mitä tarkoitetaan todistuksella ja mitä hyötyä on käsitteiden formalisoinnista?

Kurssin tarkoituksena on lisäksi

- ▶ Kynnyksen madaltaminen tuleville matematiikan kursseille.
- ▶ Vakuuttaa, että matematiikan opiskelu on paitsi hauskaa, myös kovin hyödyllistä!

- ▶ 1. viikko: Muistellaan *lukuihin* sekä *1. ja 2. asteen yhtälöihin* liittyviä asioita.
- ▶ 2. viikko: Tutustutaan modernin matematiikan peruskäsitteisiin *joukko* ja *funktio*.
- ▶ 3. viikko: Kerrataan *eksponentti-* ja *logaritmifunktioihin* liittyvät hyödylliset käsitteet. Tutustutaan alkulukuihin – lukujen rakennuspalasiin.
- ▶ 4. viikko: Opetellaan *induktion* käyttöä todistuksissa, tarkastellaan *lukuonoja* ja *summia*. Vilkaistaan lopuksi millaisia ongelmia voidaan tutkia *graafien* avulla.
- ▶ 5. viikko: Lähestytään *kombinatoriikkaa* (lukumäärien laskemista) erilaisten käytännön ongelmien kautta. Lasketaan arkisten ilmiöiden *todennäköisyyksiä*.
- ▶ 6. viikko: Luodaan katsaus *lauselogiikkaan* ja opetellaan soveltamaan sitä arkisiin, sanallisesti monimutkaisiin loogisiin ongelmiin. Selvitetään pintapuolisesti mitä *inversio-ongelmat* ovat.

- ▶ Luennot ma 14-17 ja pe 14-16 Exactumin salissa A111, viimeinen luento pe 15.10. (viikko 41).
- ▶ Laskuharjoitukset (2h)/viikko, ensimmäiset viikolla 37, viimeiset viikolla 42. Muista ilmoittautua (yhteen) laskuharjoitusryhmään!
- ▶ Seuraavan viikon tehtävät jaetaan maanantaisin (ensi viikon tehtävät tänään).
- ▶ Vastaanotto pe 13-14 B323 (Exactum)
- ▶ Kurssiin liittyviin kysymyksiin saa vastaukset käymällä vastaanotolla tai lähettämällä sähköpostia: riikka.tuovinen@helsinki.fi

- ▶ Kurssi soveltuu osaksi matematiikan tai menetelmätieteiden sivuainekokonaisuutta niille, joiden pääaine ei ole matematiikka. Kurssia ei hyväksytä matematiikan pääaineopintoihin.
- ▶ Laajuus 5 op.
- ▶ Kurssin läpäisyyn riittää tehdä kaksi kolmasosaa (2/3) annetuista tehtävistä ja osallistua niiden läpikäymiseen laskuharjoituksissa.
- ▶ Ei kurssi- eikä erilliskokeita!
- ▶ Arviointi: hyväksytty / (hylätty)

Laskuharjoitukset

- ▶ Tehdyt tehtävät merkitään laskuharjoitusten pitäjän antamaan listaan harjoitusten alussa.
- ▶ Tehtävän voi merkitä tehdyksi mikäli sitä on tosissaan yrittänyt (tai ratkaissut!) ja on valmis esittämään pohdintansa muille!
- ▶ Olkaa aktiivisia harjoituksissa ja kysykää mikäli jokin askarruttaa. Harjoitukset ovat teitä varten, joten kannattaa ottaa niistä täysi hyöty irti!
- ▶ Mikäli et jollakin viikolla pääse omaan harjoitusryhmääsi, voit vieraila toisessa ryhmässä. Huomioi kuitenkin vieraillessasi ryhmään ilmoittautuneet!
- ▶ Mikäli sairastut tai estyt muuten suorittamasta kurssia, ota yhteyttä sähköpostitse!
- ▶ Malliratkaisut tulevat perjantaisin kurssin verkkosivulle.
- ▶ Palataan pistelistoihin kurssin loppupuolella, esim 4. tai 5. luentoviikolla. Mikäli pistesaldo huolettaa, ota yhteyttä.

- ▶ Ei ole kurssimonistetta eikä kirjaa. Luentokalvot tulevat (hieman muokattuina) kurssin verkkosivulle. Huom! Luentokalvot soveltuvat hyvin luennolla käytyjen asioiden kertaamiseen, mutta huonosti itseopiskeluun ilman luentoja.
- ▶ Pidä kuitenkin muistiinpanovälineet mukana, sillä luennoilla lasketaan! Laskimestakin voi olla hyötyä.
- ▶ Verkkosivulle tulee luentokalvojen, harjoitustehtävien ja niiden ratkaisujen lisäksi linkkejä lisämateriaaliin (Wikipedia yms.).
- ▶ Oheislukemistoksi sopii hyvin Hannu Karttusen Tiedettä kaikille -sarjan osa Matematiikka. Se käsittelee matematiikkaa laajemmin ja yleistajuisemmin kuin tämä kurssi, mutta ei pureudu juurikaan yksityiskohtiin. Harjoitustehtäviin siitä ei ole apua. Voit tutustua kirjaan luentotauoilla tai vastaanotolla.