

Insinöörimatematiikka: Matematiikan perustiedot

Mika Hirvensalo
mikhirve@utu.fi

Matematiikan ja tilastotieteen laitos
Turun yliopisto

2022

Kurssin yleistiedot

Kurssin nettisivu

Perehdy nettisivun informaatioon:

<https://users.utu.fi/mikhirve/ins2223//Perustiedot/>

Luennot ja demot

Luennot ke 12-14 ja to 10-12 etäyhteydellä. Demoajankohdat ti 8-10, 10-12, 12-14, 14-16 tai 16-18. Vain 4+4 ryhmää toteutetaan. Suoritustavoista ja poikkeuksista kerrotaan kurssin nettisivulla.

Kurssin suoritus

Demotehtävistä suoritettava vähintään 40% ja läpäistävä lopputentti. Suoritus on myös mahdollista harjoituksia tekemällä

Tenttipäivät

Ilmoitetaan myöhemmin

Tavoitteet

Kurssilla esitetään matematiikan peruskäsitteitä: Looginen päättely, Reaaliluvut, elementaariset reaalifunktiot, ja kompleksiluvut. Nämä luovat pohjaa seuraavia insinöörimatematiikan kursseja varten.

Sisältö

Matematiikan merkintöjä, päättely, tavallisimmat reaalifunktiot, kompleksiluvut.

Luonnehdinta

Matematiikka on rakennetta, järjestystä ja suhteita käsittelevä tiede.

Matematiikan historiaa

- Laskutaito n. 35000 vuotta sitten.
- Abstrakti matematiikka n. 4000 vuotta sitten (Egypti).
- Kreikkalainen kukoistuskausi n. 300–100 eaa.
- Uuden ajan matematiikka 1600-luku → nykypäivä.

- Matematiikka ei ole luonnontiede
- Ei operationaalista kytkentää reaailimaailmaan
- Onko

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

"totta"?

- Kaikki matemaattiset teorat voidaan esittää *aksiomaattis-deduktiivisessa* muodossa.
- Teorian peruskäsitteet ja -oliot esitetään määritelmänä ja niiden väliset suhteet tai *aksioomina*.
- Kaikki muut teorian väittämät (lauseet, teoreemat) johdetaan aksioomista loogisesti.
- Matemaattinen teoria: Niiden lauseiden joukko, jotka voidaan johtaa aksioomista.