

Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I

2.9.2014

Helsingin yliopisto, matematiikan ja tilastotieteen laitos
Johanna Rämö, johanna.ramo@helsinki.fi

Tutustu vieressä istuvaan ihmiseen

Vieruskaverisi on tämän päivän luennolla työtoverisi. Tutustu häneen.

- ▶ Esittele itsesi.
- ▶ Mistä tulet?
- ▶ Mitä opiskelet?

Miten kesä sujui?

Mene sivulle presemo.helsinki.fi/joh ja vastaa parisi kanssa kysymykseen "Miten kesä sujui?".

Vastaukseksi voi valita useita vaihtoehtoja. Voit siis käyttää parisi kanssa samaa äänestyslaitetta.

Jos kummallakaan teistä ei ole mitään laitetta, jolla pääsisi vastaamaan kysymykseen, se ei haittaa. Siinä tapauksessa voitte vain jutella keskenänne.

Mikä on pääaineesi?

Mene sivulle presemo.helsinki.fi/joh ja valitse sopiva vaihtoehto.

Vastaukseksi voi valita useita vaihtoehtoja. Voit siis käyttää parisi kanssa samaa äänestyslaitetta.

Oletko käynyt kurssin Johdatus yliopistomatematiikkaan (JYM) tai käytkö sen tänä syksynä?

Lineaarialgebran kurssi kannattaa käydä joko yhtä aika kurssin Johdatus yliopistomatematiikkaan kanssa tai sen jälkeen.

Keskustele parin kanssa: Miten sinä opit parhaiten matematiikkaa?

- (a) Kuuntelemalla, kun joku selittää asian.
- (b) Lukemalla kirjasta.
- (c) Tekemällä tehtäviä.
- (d) Juttelemalla aiheesta kaverien kanssa.
- (e) Jollakin muulla tavalla.

Mene sivulle presemo.helsinki.fi/joh ja valitse sopivin vaihtoehto.

Tämän kurssin opetusjärjestelyt

- ▶ **Harjoituksia** tehdään **kurssimateriaalin** avulla.
- ▶ **Ohjaajat** auttavat harjoitusten tekemisessä sekä kurssikirjan ymmärtämisessä.
- ▶ **Luennoilla** käsitellään harjoituksiin liittyviä asioita sekä avataan kirjan tekstiä.
- ▶ **Kurssikokeen** tehtävät ovat samantyyppisiä kuin harjoituksissa ja luennoilla käsitellyt tehtävät.

Koe

Kurssikoe ke 22.10. klo 12.00-15.00.

Kurssin oppimistavoitteet

Harjoitustehtävien palauttaminen

- ▶ Viimeinen palautuspäivä on aina perjantai.
- ▶ Uudet harjoitukset ilmestyvät perjantaisin kurssisivulle.
- ▶ Tehdyistä tehtävistä saa lisäpisteitä.

Henkilökohtainen ohjaus

- ▶ Salissa C323 sekä 3. kerroksen käytävillä.
- ▶ Ohjaajat neuvovat tehtävien tekemisessä.
- ▶ Ohjausajat löytyvät kurssisivulta. Saat tulla ja mennä niin kuin huvittaa.

Harjoitusten palauttaminen

- ▶ Palautukset viimeistään pe klo 19.30 luokan C323 edessä oleviin laatikkoihin.
- ▶ Palauttamiseen tarvitset kurssitunnuksen, joka lähetetään sinulle sähköpostitse. Jos et ole ilmoittanut kurssille, et voi palauttaa tehtäviä.
- ▶ Tehtävät nidotaan kiinni kansilehteen.

Tehtävien korjaaminen

- ▶ Tähdellä merkityt tehtävät tarkistetaan, ja vain tarkistuksen läpäiseistä saa lisäpisteitä.
- ▶ Ratkaisujaan saa korjata kahdesti.
- ▶ Kaikki tehtävät kannattaa tehdä huolellisesti, sillä harjoitustehtävillä on tapana päätyä koetehtäviksi.

Tehtävien korjaaminen

- ▶ Korjatut tehtävät kirjoitetaan uudelle paperille ja nidotaan alkuperäisten tehtävien taakse.

Ehdotus ajankäytöstä

- ▶ Varaa kurssille aikaa noin 14 tuntia viikossa.
- ▶ Luennot 3 tuntia
- ▶ Muu opiskelu 11 tuntia
 - ▶ tehtävien tekemistä
 - ▶ kurssimateriaalin lukemista
 - ▶ tehtyjen tehtävien tarkistamista malliratkaisuista

Mitä vektorit ovat?

Keskustele vieruskaverisi kanssa:

- ▶ Anna esimerkki vektorista.
- ▶ Mikä sana vektori tarkoittaa?

Vektori on

- (a) nuoli, jolla on suunta ja pituus.
- (b) suure, jolla on suunta ja suuruus.
- (c) origosta lähtevä nuoli.
- (d) $ai + bj$
- (e) (a, b)
- (f) geenitekniikan apuväline.
- (g) jotain muuta.
- (h) En tiedä.

Mene osoitteeseen <http://aktivator.jamo.fi> ja valitse vaihtoehto, joka on lähimpänä omaa näkemystäsi.

Määritelmä

Avaruus \mathbb{R}^2 koostuu reaalilukupareista. Toisin sanoen

$$\mathbb{R}^2 = \{(a, b) \mid a \in \mathbb{R} \text{ ja } b \in \mathbb{R}\}.$$

Avaruuden \mathbb{R}^2 alkoita kutsutaan *vektoreiksi*.

Pohdi parisi kanssa

Mihin vektoreita tarvitaan?

Pohdi parisi kanssa

Mihin tarvitaan muita kuin 2- ja 3-ulotteisen avaruuden vektoreita?
Mitä tekee suuremmilla ulottuvuuksilla?

Missä tilanteessa tällainen vektori voisi tulla vastaan?

(0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1)

Missä tilanteessa tällainen vektori voisi tulla vastaan?

$(19, 168, 63, 0)$

Luennon jälkeen

- ▶ Ilmoittaudu kurssille, jos et ole sitä vielä tehnyt.
- ▶ Tilaa kurssimateriaalin paperiversio, jos haluat sellaisen.
- ▶ Ryhdy tekemään tehtäviä ja käy moikkaamassa ohjaajia 3. kerroksessa.