

# Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I

31.8.2015

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

# Matematiikan pääaineopiskelija

JYMin luento huomenna tiistaina klo 9.15 salissa A111.

# Tutustu vieressä istuvaan ihmiseen

Vieruskaverisi on tämän päivän luennolla työtoverisi. Tutustu häneen.

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

## Mikä on pääaineesi?

Mene sivulle [premo.helsinki.fi/joh](https://premo.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 JYMin kanssa tai sen jälkeen.

## Keskustele: Miten sinä opit parhaiten matematiikkaa?

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

Mene sivulle [presemo.helsinki.fi/joh](https://presemo.helsinki.fi/joh) ja valitse sopivin vaihtoehto.

## 1. Opiskelijat tekevät



# Kisällioppiminen



## 3. Aktiiviset luennot



## 2. Jatkuva palaute



# Millaisia taitoja työelämässä tarvitaan?

Yliopistosta valmistuneet kertovat:

1. Ongelmanratkaisutaidot
2. Ryhmätyö ym. sosiaaliset taidot
3. Viestintätaidot



# Kurssisivu

[wiki.helsinki.fi/display/mathstatOpiskelu/Etusivu](http://wiki.helsinki.fi/display/mathstatOpiskelu/Etusivu)

# Harjoitusten palauttaminen

- ▶ Palautukset viimeistään pe klo 19.30 luokan C323 edessä oleviin laatikkoihin.
- ▶ Palauttamiseen tarvitset kurssitunnuksen, joka lähetetään sinulle sähköpostitse.

# Tehtävien korjaaminen

- ▶ Osa tähdellä merkityistä tehtävistä tarkistetaan.
- ▶ Vain tarkistuksen läpäisseistä saa lisäpisteitä.
- ▶ Ratkaisujaan saa korjata kahdesti.

# 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)  $a\vec{i} + b\vec{j}$
- (e)  $(a, b)$
- (f) geenitekniikan apuväline.
- (g) jotain muuta.
- (h) En tiedä.

Äänestä: [presemo.helsinki.fi/joh](https://presemo.helsinki.fi/joh)

## Määritelmä

Vektoriavaruus  $\mathbb{R}^2$  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*.

# Keskustelee

Mihin vektoreita tarvitaan?



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?

$(19, 175, 63, 0)$

## Luennon jälkeen

- ▶ Ilmoittaudu kurssille, jos et ole sitä vielä tehnyt.
- ▶ Tulosta kurssimateriaali.
- ▶ Ryhdy tekemään tehtäviä yhdessä ohjaajien kanssa 3. kerroksessa. Tehtävät löytyvät kurssisivulta.