

# Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I

9.9.2015

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

## Käytännön asioita

- ▶ Matlab-ohjausta tänään ja huomenna klo 14–16 luokassa C128.
- ▶ TVT-ajokortin näyttökokeet pidetään 14.9.2015 ja 28.9.2015.

## Tehtävien tarkistus ja korjaus

- ▶ Tarkistetut tehtävät voi noutaa luokan C323 edestä.
- ▶ Tehtäviä saa korjata kaksi kertaa.
- ▶ Kirjoita korjaus **uudelle paperille**.
- ▶ Nido se **alkuperäisten tehtävien taakse** alkuperäiseen kansilehteen.
- ▶ Kirjoita uusien paperien oikeaan marginaaliin "Korjaus".

Siirry istumaan jonkun viereen. Kaikilla on oltava pari. Jos et tunne vieruskaveriasi, esittäydy hänelle.

Mitä ajatuksia oheiset tekstit herättävät teissä?

"Research has shown that children do not process information more effectively when they are educated according to their preferred learning style."

Coffield F., Moseley D., Hall E., Ecclestone K.

"There is growing evidence that people hold beliefs about how they learn that are faulty in various ways, which frequently lead people to manage their own learning and teach others in non-optimal way."

Pashler H., McDaniel m., Rohrer D., and Bjork R.

## 1. Opiskelijat tekevät



# Kisällioppiminen



## 3. Aktiiviset luennot



## 2. Jatkuva palaute



# Lue matematiikan opetuksesta lukiossa

Helsingin sanomien artikkeli  
Suomen kuvalehden artikkeli



Mitkä seuraavista suorista ovat samoja?

$$S_1 = \{\bar{p} + t\bar{v} \mid t \in \mathbb{R}\}$$

$$S_2 = \{\bar{p} - 3t\bar{v} \mid t \in \mathbb{R}\}$$

$$S_3 = \{(\bar{p} - 3\bar{v}) + t\bar{v} \mid t \in \mathbb{R}\}$$

Miten voit todistaa täsmällisesti, että kaikki suorat ovat samoja?

# Tehtävä

Onko piste  $(5, -6)$  suoralla

$$S = \{(3, -2) + t(1, -2) \mid t \in \mathbb{R}\}?$$

Kumpi ratkaisusta on parempi?

## Ratkaisu 1:

$$(3, -2) + t(1, -2) = (5, -6)$$

$$(3 + t, -2 - 2t) = (5, -6)$$

$$\begin{cases} 3 + t = 5 \\ -2 - 2t = -6. \end{cases}$$

$$\begin{cases} t = 2 \\ t = 2. \end{cases}$$

## Ratkaisu 2:

Huomataan, että

$$(3, -2) + 2(1, -2) = (3, -2) + (2, -4) = (5, -6).$$

Siten  $(5, -6) \in S$ .

Paljonko kedoilla on toukkia ja perhosia ensi vuonna?

$$\begin{bmatrix} 0 & 30 & 0 & 5 \\ 0,03 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 10 & 0 & 20 \\ 0 & 0 & 0,01 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 600 \\ 15 \\ 300 \\ 12 \end{bmatrix}$$