

Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I

2.9.2015

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

Käytännön asioita

- ▶ Kurssitunnukset on lähetetty kaikille niille, jotka olivat ilmoittautuneet tiistai-aiamupäivään mennessä.
- ▶ Hanki kurssimateriaali. Ilmaiset printterit luokissa DK110 ja B221.
- ▶ Muista ohjaus 3. kerroksessa.
- ▶ Seuraa kurssisivua!

Kurssikaavio

Siirry istumaan jonkun viereen. Kaikilla on oltava pari.
Esittele itsesi parillesi.

Mikä seuraavista on totta?

(a) $\bar{c} = \bar{a} + \bar{b}$

(b) $\bar{c} = \bar{a} - \bar{b}$

(c) $\bar{c} = \bar{b} - \bar{a}$

(d) $\bar{b} = \bar{a} + \bar{c}$

(e) Ei mikään ylläolevista.

Tehtävä

Oletetaan, että A, B, C, \dots, Z ovat tason pisteitä. Päteekö tällöin

$$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \dots + \overline{YZ} + \overline{ZA} = (0, 0)?$$

Tehtävä

Onko vektori $\vec{a} = (2, 0, 6)$ vektoreiden $\vec{v} = (1, 1, 3)$ ja $\vec{w} = (0, 1, 0)$ lineaarikombinaatio?

Miten lähtisit alkuun tehtävän ratkaisemisessa?

Ohjeita kirjoittamiseen

- ▶ Hahmottele ensin ratkaisun idea.
- ▶ Kirjoita täsmällisesti.
- ▶ Kirjoita niin, että kaverisikin voi ymmärtää ratkaisusi.
- ▶ Lue lopuksi ratkaisu (ääneen tai omassa mielessä). Onko se järkevä ja ymmärrettävä?

Lineaarialgebran sovellus

Täpläverkkoperhoset elävät kaksi vuotta: ensin toukkina, sitten perhosina. Kahdella ahvenanmaalaisella kedolla elää täpläverkkoperhosia.

Tilanne eräänä vuonna:

- ▶ Kedolla A on 540 toukkaa ja 15 perhosta
- ▶ Kedolla B on 360 toukkaa ja 6 perhosta

$(540, 15, 360, 6)$

Keto A:

- ▶ Toukista 0,03 % selviytyy perhosiksi.
- ▶ Kukin kedon perhonen tuottaa 30 toukkaa kedolle A ja 20 toukkaa kedolle B.

Keto B:

- ▶ Toukista 0,018 % selviytyy perhosiksi.
- ▶ Kukin kedon perhonen tuottaa 15 toukkaa kedolle A ja 10 toukkaa kedolle B.

$$\begin{bmatrix} 0 & 30 & 0 & 15 \\ 0,0003 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 20 & 0 & 10 \\ 0 & 0 & 0,00018 & 0 \end{bmatrix}$$