Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I

16.9.2015

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

Käytännön asioita

- Tehtäviä voi palauttaa ma 12.9. klo 9.00 asti. Muista, että tehtävät voi palauttaa myös **ennen** perjantaita.
- Matlab-ohjausta ke ja to klo 14–16 luokassa C128.
- Jos olet pyytänyt tunnin lisäaikaa kokeeseen, käy näyttämässä lääkärintodistus kansliassa (C329).

Tarkista ratkaisusi tehtävään 8

Tutkitaan suoraa, jonka yhtälö on $y = -5x + 2$. Kirjoita suora muodossa $\{\bar{p} + t\bar{v} \mid t \in \mathbb{R}\}$.

- Oletko löytänyt suoralle paikkavektorin? Perusteletko valinnan?
- Oletko löytänyt suoralle suuntavektorin? Perusteletko valinnan? (Kulmakertoimeen vetoaminen ei käy.)
- Onko ratkaisusi niin selkeä, että kaverisi saa siitä vaivatta selvää? (Voit testata!)

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

Pohdi ryhmässäsi

- Minkälaisia matematiikkaan liittyviä asioita voi oppia kirjasta lukemalla?
- Minkälaisia matematiikkaan liittyviä asioita on vaikea oppia kirjasta lukemalla?

Millaisia taitoja työelämässä tarvitaan?

Yliopistosta valmistuneet kertovat:

(a) Ongelmanratkaisutaidot
(b) Ryhmätyö ym. sosiaaliset taidot
(c) Viestintätaidot
(d) Tiedonhankintataidot
(e) Organisointi- ja koordinointitaidot

Oletetaan, että $\bar{v}_1$ ja $\bar{v}_2$ ovat avaruuden $\mathbb{R}^3$ vektoreita.

Mitkä väitteistä ovat totta?

(a) $\mathrm{span}(\bar{v}_1)$ on origon kautta kulkeva suora.

(b) $\mathrm{span}(\bar{v}_1, \bar{v}_2)$ on taso.

(c) Vektoriavaruus $\mathbb{R}^3$ on aliavaruus.

(d) Avaruudella $\mathbb{R}^4$ on viittä eri tyyppiä olevia aliavaruuksia.

Miten korjaisit ratkaisua?

Oletetaan, että A ja B ovat samantyyppisiä kääntyviä matriiseja.

Tehtävä: Osoita, että $A(A^{-1})^2AB = B$.

Ratkaisu:

$$\begin{aligned} A(A^{-1})^2AB &= B \\ AA^{-1}A^{-1}AB &= B \\ IIB &= B \\ IB &= B \\ B &= B \end{aligned}$$