

Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I

10.9.2013

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

Käytännön asioita

- Kaikkia tehtäviä ei ole vielä tarkistettu, mutta ne tarkistetaan tämän päivän aikana.
- Vaikka tehtävä olisi mennyt tarkistuksesta läpi, kannattaa silti katsoa, onko tarkistaja kirjoittanut kommentteja.
- Muista tarkistaa tähdettömät tehtävät malliratkaisuista. Ne ilmestyvät ihan kohta.

Tavoitematriisi

Tehtävä

Suorasta $S = \{(2, 1) + r(3, -2) \mid r \in \mathbb{R}\}$ on annettu erilaisia väitteitä:

- A Suoran paikkavektoriksi kelpaa $(5, -1)$.
- B Suoran suuntavektoriksi kelpaa $(9, -6)$.
- C Suoran suuntavektoriksi kelpaa $(-3/4, 1/2)$.

Mitkä väitteistä ovat tosia?

Mene osoitteeseen <http://aktivator.jamo.fi> ja äänestä.

Tehtävä

Suorasta $R = \{(-3, 5) + a(1, -2) \mid a \in \mathbb{R}\}$ on annettu erilaisia väitteitä:

A Suoran kulmakerroin on $-1/2$.

B Suora leikkaa x -akselin kohdassa $(-1/3, 0)$.

Mitkä väitteistä ovat tosia?

Mene osoitteeseen <http://aktivator.jamo.fi> ja äänestä.

Pohdintatehtävä

- Onko suoralla suunta?
- Onko vektorilla suunta?
- Mitä suoran paikka- ja suuntavektorit kertovat suoran ominaisuuksista?

Orion kautta kulkevat suorat ja tasot

Määritelmä

Vektoreiden $\bar{v}_1, \bar{v}_2, \dots, \bar{v}_k \in \mathbb{R}^n$ virittämä aliavaruus on joukko

$$\text{span}(\bar{v}_1, \bar{v}_2, \dots, \bar{v}_k) = \{a_1\bar{v}_1 + a_2\bar{v}_2 + \dots + a_k\bar{v}_k \mid a_1, \dots, a_k \in \mathbb{R}\}.$$

Kysymys

Voiko vektorin $\bar{w} = (5, -1)$ kirjoittaa vektorien $\bar{v}_1 = (1, 1)$ ja $\bar{v}_2 = (-1, 2)$ lineaarikombinaationa? Eli päteekö $\bar{w} \in \text{span}(\bar{v}_1, \bar{v}_2)$?

Kysymys

Merkitään $\bar{w} = (1, -1, 0)$, $\bar{v}_1 = (3, -1, 2)$, $\bar{v}_2 = (2, 2, 4)$ ja $\bar{v}_3 = (1, 0, 1)$.
Päteekö $\bar{w} \in \text{span}(\bar{v}_1, \bar{v}_2, \bar{v}_3)$?