



Aalto-yliopisto

Aalto-yliopisto, Matematiikan ja Systemianalyysin laitos

Hakula/Kuortti

MS-A0005 Matriisilaskenta

---

1. Välikoe

19.11.2013

---

Kokeessa ei ole sallittua käyttää laskimia tai taulukoita.

1. Valitse erään vektorin  $\mathbf{a} = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$  reaaliset lukuarvot siten että  $x + y + z = 0$ .

Mikä on vektoreiden  $\mathbf{a}$  ja  $\mathbf{b} = \begin{bmatrix} z \\ y \\ x \end{bmatrix}$  välinen kulma?

2. Ovatko vektorit

$$\mathbf{u} = \begin{bmatrix} 1 \\ 9 \\ 1 \end{bmatrix}, \mathbf{v} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}, \mathbf{w} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

lineaarisesti riippumattomia?

3. Etsi yhtälöryhmän  $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$ ,

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 1 & \alpha \end{bmatrix}, \mathbf{b} = \begin{bmatrix} \beta \\ 0 \end{bmatrix},$$

kaikki ratkaisut reaalisten parametrien  $\alpha, \beta$  kaikilla arvoilla.