



Tämä on KURSSITENTTI, joka arvioidaan osana jatkuvaa arviointia. Moniosaisten tehtävien osien painoarvo on sama ellei muuta ole erikseen osoitettu. Kokeessa ei saa käyttää laskimia eikä taulukoita.

TEHTÄVÄ 1 Hae kaikki matriisit B , jotka kommutoivat matriisin

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

kanssa, ts. joille pätee $AB = BA$.

TEHTÄVÄ 2 Montako yleistä $PA = LU$ -hajotelmaa voi muodostaa, kun

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}?$$

Perustele vastauksesi huolella!

TEHTÄVÄ 3

(a) Olkoon

$$A = \begin{pmatrix} 13 & 8 & 6 \\ -13 & -8 & -4 \\ 8 & 5 & 5 \end{pmatrix}.$$

Laske $\det((-5AA^T)^7)$ käyttämällä determinantin laskusääntöjä.

(b) Laske sen kolmion ala, jonka kahtena sivuna ovat vektorit $i + 5j - 2k$ ja $3i - 2j - k$.

TEHTÄVÄ 4 Osoita muodostamatta polynomiyhtälöä ominaisarvoille, että matriisin

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 8 \end{pmatrix}$$

ominaisvektorit ovat $x_1 = (1 \ 2)^T$ ja $x_2 = (-2 \ 1)^T$. Mitkä ovat vastavat ominaisarvot?