
A?

Matriisilaskenta
MS-A0005
Hakula
Tentti, 1.9. 2014

T

Moniosaisten tehtävien osien painoarvo on sama ellei muuta ole erikseen osoitettu. Kokeessa ei saa käyttää laskimia.

TEHTÄVÄ 1 Etsi Gaussin algoritmin avulla seuraavien yhtälöryhmien ratkaisut tai osoita, että ratkaisua ei ole olemassa:

$$\text{a) } \begin{cases} x + y - z = 9 \\ 8y + 6z = -6 \\ -2x + 4y - 6z = 40 \end{cases}, \quad \text{b) } \begin{cases} 4y + 3z = 8 \\ 2x - z = 2 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases}.$$

TEHTÄVÄ 2 Etsi matriisin

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 3 \\ 0 & 4 & 6 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

ominaisarvot ja niitä vastaavat ominaisvektorit.

TEHTÄVÄ 3 Oletetaan, että säännölliselle matriisille A pätee $A^T = A$, eli että matriisi on symmetrinen. Osoita, että tällöin myös sen käänteismatriisi A^{-1} on symmetrinen.

TEHTÄVÄ 4 Etsi matriisin

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & c & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$PA = LU$ -hajotelmat kaikilla parametrin $c \in \mathbb{R}$ arvoilla.
