

**MS-A0008 Matriisilaskenta**  
**Kevät 2014/Rasila****Tentti****21.5.2014**

1. Etsi lineaarisen yhtälöryhmän

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 3x_3 = 3, \\ -x_1 + x_2 + x_3 = -1, \\ 2x_1 + 3x_2 + 8x_3 = 4, \end{cases}$$

kaikki ratkaisut tai osoita, että ratkaisuja ei ole.

2. Ratkaise  $Ax = y$  LU-hajotelmaa käyttäen, kun

$$A = \begin{bmatrix} 3 & -7 & -2 \\ -3 & 5 & 1 \\ 6 & -4 & 0 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{b} = \begin{bmatrix} -7 \\ 5 \\ 2 \end{bmatrix}.$$

3. Etsi matriisin

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 5 & 2 \\ 4 & 7 & 4 \end{bmatrix}$$

käänteismatriisi  $A^{-1}$  tai osoita, että käänteismatriisiä ei ole.

4. Laske matriisien  $A$  ja  $B$  determinantit:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

5. Diagonalisoi matriisi

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & 1 \\ -1 & 3 & -1 \\ 2 & -4 & 3 \end{bmatrix}.$$