

Lineaarialgebra I, MATHC.1230

3. harjoitus, (viikko 5, 30.1.–31.1.2018)

R01	ti	10-12	F453
R02	ke	08-10	F453

1. Määritä matriisin $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ käänteismatriisi.

2. Ratkaise yhtälöryhmä

$$\begin{cases} x + 2y = 12 \\ 3x + 4y = 32 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 \\ 32 \end{pmatrix}$$

3. a) Laske matriisin $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ k & 4 \end{pmatrix}$ determinanti.

b) Millä k :n arvolla B :n käänteismatriisi on olemassa?.

4. Ratkaise yhtälöryhmä

$$\begin{cases} x + 2y = 12 \\ kx + 4y = 32 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ k & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 \\ 32 \end{pmatrix}$$

5. a) Muodosta yhtälö tasolle, joka sisältää pisteet $P_1 = (100, 0, 302)$, $P_2 = (300, 200, 301)$ ja $P_3 = (50, 250, 300)$.

b) Miten vino taso on? (Ohje: Laske tason normaalivektorin ja pysty-vektorin $(0 \ 0 \ 1)^T$ välinen kulma.)

6. Missä pisteessä avaruuden suora

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-4}{2}$$

leikkaa tason

$$2x + 3y + 5z = 15$$