

Palautus ma 4.3. klo 13.00 mennessä. Demo ratkaisuihin on klo 13.15- 16.

Lisäharjoitus on ke 27.2. klo 16-18 salissa U8.

55. $\bar{x}=(2,-1,3)$, $\bar{y}=(1,0,-4)$ ja $\bar{z}=(-1,2,3)\in\mathbb{R}^3$. Laske a) $\bar{x}\cdot\bar{y}$, b) $\bar{x}\cdot(\bar{y}+\bar{z})$, c) $\bar{x}\cdot(2\bar{y}-\bar{z})$.

56. (jatkoa edelliseen) Laske $|\bar{x}|$, $|\bar{y}|$ ja $|\bar{z}|$.

57. $\bar{x}=(-2,1)$, $\bar{y}=(3,3)$ ja $\bar{z}=(1,2)\in\mathbb{R}^2$. Määää vakio a niin, että $(a\bar{x}+\bar{y})\cdot\bar{z}=0$.

58. Määää vektorien a) $(3,4)$ ja $(-1,1)$, b) $(1,2,3)$ ja $(2,-3,1)$, c) $(4,2,5,-1)$ ja $(-3,-6,2,4)$ välinen kulma.

59.(jatkoa tehtävään 54) Laske $\bar{p}_0\cdot\bar{q}_0$ ja $\bar{p}_{17}\cdot\bar{q}_0$ sekä niiden suhde. Mitä tulokset kuvaavat?

60. Viiden henkilön kulttuuripalvelun K käytön määrät (x) x_i 4 1 2 5 6

ja liikuntapalvelun L käytön määrät (y) määrät olivat y_i 3 5 7 4 2

a) Piirrä hajontakuvi. b) Laske keskistetyt muuttujien arvot $u_i = x_i - \bar{x}$ ja $v_i = y_i - \bar{y}$ (tässä $\bar{x}$ ja $\bar{y}$ keskiarvot) ja piirrä hajontakuvi.

61.(jatkoa edelliseen) Pakkaa keskistetyt arvot u_i ja v_i vektoreiksi $\bar{u}$ ja $\bar{v}$ ja laske niiden välisen kulman cosini. Mitä tämä arvo kuvaa? Laske myös vektorien välinen kulma.

62. Määää A^T ja B^T , $2A$, $A+B$ ja $3A-2B$, kun $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 0 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$ ja $B = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 4 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

63. $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ a & 2 & 4 \\ b & c & -6 \end{bmatrix}$. Mitkä ovat a, b ja c , jos A on a) symmetrinen, b) kolmiomatriisi?

64.a) $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 0 & -2 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$ ja $B = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & 4 \end{bmatrix}$. Laske AB . b) $C = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ ja $D = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$. Laske CD .