

## Operációkutatás alapjai – gyakorlófeladatok 1.

1. Mik az alábbi mátrixműveletek eredményei, ha  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ ,  $\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 0 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$ ,  $\mathbf{C} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$

$$\mathbf{B}^T = ?$$

$$3\mathbf{B}^T - 2\mathbf{C} = ?$$

$$\mathbf{AB} = ?$$

$$\mathbf{A}^T\mathbf{B} = ?$$

$$\mathbf{BA} = ?$$

2. Invertálja az alábbi mátrixot:

$$\mathbf{D} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \\ 1 & 0 & 6 \end{bmatrix}$$

3. Mennyi az alábbi mátrix rangra?

$$\mathbf{F} = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 6 \\ 0 & 6 & 9 \end{bmatrix}$$

4. Oldja meg az alábbi egyenletrendszert Cramer-szabállyal:

$$x - y + 2z = -1$$

$$2x + y - z = 9$$

$$-x + 2y + z = 0$$

5. Adott négy vektor:  $\mathbf{a} = (11; -3; 9)$ ,  $\mathbf{b} = (-3; -9; 8)$ ,  $\mathbf{c} = (5; 3; -2)$  és  $\mathbf{d} = (2; 6; -1)$ .

Fejezze ki az egyiket a másik három lineáris kombinációjaként!

6. Adott a  $\mathbf{v} = (8; 14; 17)$  vektor az  $\mathbf{i}$ ,  $\mathbf{j}$ ,  $\mathbf{k}$  triviális bázison. Mik lesznek a  $\mathbf{v}$  vektor koordinátái az

$$\mathbf{a} = (1; 2; 3)$$

$$\mathbf{b} = (2; 4; 5)$$

$$\mathbf{c} = (3; 5; 6)$$

vektorok által alkotott bázisban?