

6. MATEMATIKA A2 FELADATSOR

1. Legyen

$$\underline{\underline{A}} = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \end{pmatrix} \quad \underline{\underline{B}} = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \quad \underline{\underline{C}} = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 5 \end{pmatrix}$$

Határozza meg

(a) $\underline{\underline{AC}}$

(b) $\underline{\underline{BC}}$

(c) $(\underline{\underline{A}} + \underline{\underline{B}})\underline{\underline{C}}$ mátrixokat!

2. Legyen

$$\underline{\underline{A}} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 5 & 1 \\ 0 & 4 & -3 \end{pmatrix} \quad \underline{\underline{B}} = \begin{pmatrix} 6 & -2 \\ 3 & -2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \quad \underline{\underline{C}} = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 5 \end{pmatrix}$$

Határozza meg az alábbi mátrixok közül azokat amelyek léteznek: $\underline{\underline{AB}}$, $\underline{\underline{AC}}$, $\underline{\underline{BA}}$, $\underline{\underline{BC}}$, $\underline{\underline{CA}}$, $\underline{\underline{CB}}$.

3. Legyen

$$\underline{\underline{A}} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Határozza meg az

(a) $\underline{\underline{A}}^2$;

(b) $\underline{\underline{A}}^3$;

(c) $\underline{\underline{A}}^{2025}$;

4. Elemi sorműveletek segítségével határozzuk meg az alábbi mátrixok inverzét.

(a) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 2 & 4 & 8 \\ -4 & 2 & -9 \end{pmatrix}$

5. Oldjuk meg az alábbi lineáris egyenletrendszereket az $\underline{x} = \underline{\underline{A}}^{-1}\underline{b}$ képletet felhasználva.

(a)
$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 &= 7 \\ 2x_1 + 5x_2 &= -3 \end{aligned}$$

(b)
$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 + 3x_3 &= 5 \\ 2x_1 + 5x_2 + 5x_3 &= 7 \\ 3x_1 + 5x_2 + 8x_3 &= 14 \end{aligned}$$

6. Határozza meg az alábbi determinánsokat

(a) $\begin{vmatrix} 5 & 7 \\ 3 & -1 \end{vmatrix}$

(b) $\begin{vmatrix} 7 & -4 \\ 5 & 2 \end{vmatrix}$

(c) $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 7 \\ 0 & 0 & -3 \\ 1 & -2 & 7 \end{vmatrix}$

(d) $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 4 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 0 \end{vmatrix}$