

Gyakorló feladatok a 2. zh-ra

1. Legyen $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & c \\ 4 & 5 & 0 \\ 1 & -3 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 4 \\ 0 & -1 & 3 & 5 \\ 0 & 0 & 2 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$.

- a) Milyen $c \in R$ paraméterérték esetén nem invertálható az A mátrix? (Indoklás!)
- b) Adja meg a B mátrix inverzét!
- c) Határozza meg a C mátrix determinánsát! Milyen egyéb mátrix tulajdonságokra következtethetünk a determináns értékéből?

2. Legyen $A = \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ -5 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & 1 & 5 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} c & -1 & 3 \\ 0 & 4 & 2 \\ 1 & 3 & -2 \end{bmatrix}$.

- a) Adja meg az A mátrix adjungált mátrixát és inverzét!
- b) Határozza meg a B mátrix determinánsát! Milyen egyéb mátrix tulajdonságokra következtethetünk a determináns értékéből?
- c) Milyen $c \in R$ paraméterérték esetén lesz a C mátrix invertálható? (Indoklás!)

3. $A := \begin{bmatrix} 1 & 1 & c \\ 1 & 0 & 0 \\ -8 & 0 & 4 \end{bmatrix}$.

- a) Milyen c valós paraméter esetén invertálható az A mátrix?
- b) Legyen $c = 5$. Határozza meg az A mátrix inverzét!

4. $A := \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 0 \\ -6 & 0 & 2 \end{bmatrix}$.

Határozza meg az A mátrix inverzét!

5. $A := \begin{bmatrix} 2 & c & 1 \\ 4 & 3 & -1 \\ 1 & 1 & 5 \end{bmatrix}$.

Milyen c valós paraméter esetén invertálható az A mátrix?

6.

$$x_1 + 2x_2 + \quad \quad 5x_4 = 3$$

$$\quad \quad x_2 - x_3 + x_4 = 1$$

$$2x_1 + 3x_2 + x_3 + 9x_4 = 5$$

- Oldja meg bázistranszformációt alkalmazva a fenti lineáris egyenletrendszert!
- Van-e az egyenletrendszernek két különböző megoldásvektora? Ha igen, adjon rá példát!
- Adja meg az egyenletrendszer homogén párjának a megoldáshalmazát!

7.

$$2x_1 - x_2 + 4x_3 = 1$$

$$x_1 + 4x_2 + 11x_3 = 5$$

$$\quad \quad 2x_2 + 4x_3 = 4$$

$$3x_1 + 5x_2 + 19x_3 = 8$$

- Oldja meg bázistranszformációt alkalmazva a fenti lineáris egyenletrendszert!
- Adja meg az egyenletrendszer homogén párjának a megoldáshalmazát!
- Van-e a homogén egyenletrendszernek két különböző megoldásvektora? Ha igen, adjon rá példát!

8.

$$x_1 - 2x_2 + 3x_3 \quad \quad = 1$$

$$\quad \quad x_2 - x_3 + x_4 = 1$$

$$4x_1 + x_2 + 3x_3 + 9x_4 = 10$$

- Oldja meg bázistranszformációt alkalmazva a fenti lineáris egyenletrendszert!
- Adja meg az egyenletrendszer homogén párjának a megoldáshalmazát! Adja meg a homogén egyenletrendszer két különböző megoldásvektorát!

9.

$$x_1 - 2x_2 \quad \quad = 3$$

$$\quad \quad x_2 + x_3 = -1$$

$$3x_1 + 4x_2 + 10x_3 = -1$$

$$2x_1 + \quad \quad 4x_3 = 2$$

- Oldja meg bázistranszformációt alkalmazva a fenti lineáris egyenletrendszert! Van-e két különböző megoldásvektora az egyenletrendszernek? Ha igen, akkor adjon meg két megoldásvektort!
- Adja meg az egyenletrendszer homogén párjának a megoldáshalmazát!