

6. gyakorlat

Cramer-szabály és mátrixegyenletek

F1. Oldjuk meg Cramer-szabállyal a következő egyenletrendszert.

$$\begin{aligned}3x + 2y + z &= 7 \\2x - y - 3z &= -4 \\-x + 3y + 5z &= 10\end{aligned}$$

F2. Oldjuk meg az $\mathbf{A} \cdot \mathbf{X} = \mathbf{B}$ mátrixegyenletet, ha

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 4 & -2 & 6 \\ -3 & 6 & 0 \\ 5 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

F3. Határozzuk meg azt az \mathbf{X} mátrixot, melyre teljesül, hogy

$$\mathbf{B}(2\mathbf{X} + \mathbf{A}) = \mathbf{X},$$

ahol

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 2 \\ 1 & -4 & -2 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

F4. Határozzuk meg azt az \mathbf{X} mátrixot, amelyre

$$\mathbf{X} - \mathbf{a}^T \cdot \mathbf{b} \cdot \mathbf{C}^{-1} = \mathbf{X} \cdot \mathbf{A}$$

teljesül, ahol

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 3 & -1 & -1 \\ 2 & -1 & -2 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{C} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & -\frac{1}{3} & -2 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{a} = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \\ -1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{b} = \begin{bmatrix} 0 \\ \frac{1}{3} \\ 2 \end{bmatrix}.$$