

## 4. gyakorlat

### Lineáris egyenletrendszerek

**F1.** Oldjuk meg az

$$\begin{aligned}x_1 + 2x_2 + 3x_3 &= 5 \\ -x_1 + 3x_2 + x_3 &= 3 \\ -x_1 + x_2 - x_3 &= -1\end{aligned}$$

egyenletrendszert Gauss-eliminációval, majd az együtthatómátrix invertálásával is.

**F2.** Oldjuk meg a valós számok körében a

$$\begin{aligned}3x_1 + x_2 - x_3 - x_4 &= 2 \\ 9x_1 + x_2 - 2x_3 - x_4 - 2x_5 &= 5 \\ x_1 - x_2 &- x_4 + 2x_5 = 1 \\ x_1 + x_2 - x_3 - 3x_4 + 4x_5 &= 2\end{aligned}$$

egyenletrendszert.

**F3.** A  $p$  és a  $q$  valós paraméter függvényében adjuk meg az

$$\mathbf{x}^T \cdot \mathbf{A} = \mathbf{b}^T$$

egyenletrendszer összes valós megoldását, ha

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & -3 & -2 \\ 1 & 2 & p \end{bmatrix} \quad \text{és} \quad \mathbf{b} = \begin{bmatrix} 2q \\ 4q \\ q \end{bmatrix}.$$

#### Gyakorló feladatok

**F4.** Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszereket.

(a)

$$\begin{aligned}2x + 3y - z &= 5 \\ -x + y + 3z &= 2 \\ 4x + y - 7z &= 1\end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned}3x + y - 2z &= 1 \\ -2x + 4y + z &= 7 \\ 11x - y - 7z &= 3\end{aligned}$$

**F5.** Számítsuk ki az alábbi mátrix inverzét!

$$\begin{bmatrix} 2 & 4 & 0 \\ 3 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$