

7. Gyakorlat

Gauss-Jordan módszer, paraméteres lineáris egyenletrendszerek

F1. Oldjuk meg a valós számok körében a alábbi egyenletrendszert.

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

F2. Határozzuk meg a paraméter függvényében az egyenletrendszerek megoldását!

$$\begin{array}{ll} \text{(a)} & \begin{aligned} 5x_1 - x_2 + 2x_3 + x_4 &= a \\ 2x_1 + x_2 + 4x_3 - 2x_4 &= 1 \\ x_1 - 3x_2 - 6x_3 + 5x_4 &= 0 \end{aligned} \\ \text{(b)} & \begin{aligned} 3x - 2y + z &= 0 \\ -x + y + z &= 0 \\ y + bz &= 0 \end{aligned} \end{array}$$

F3. (Hf) Határozzuk meg a paraméter függvényében az egyenletrendszer megoldását!

$$\begin{aligned}-x_1 &- 2x_3 + x_4 = 0 \\3x_1 + 2x_2 + x_3 + 9x_4 &= 0 \\x_1 - x_2 + 2x_3 - 2x_4 &= 0 \\3x_1 &+ cx_4 = 0\end{aligned}$$

Opcionális(ha marad idő)

F4. Határozzuk meg a paraméterek függvényében az egyenletrendszer megoldásainak számát! Mikor nincs megoldás?

$$\begin{aligned}3x + 5y - z &= 1 \\x + ay + 2z &= 2 \\x + 9y - 5z &= b\end{aligned}$$