

### 3. Gyak.

(LER megoldása Gauss algoritmussal)

1.

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

2.

$$\begin{aligned}2x_1 - 2x_2 + 4x_3 &= 8 \\-x_1 + 2x_2 + 3x_3 &= 6 \\4x_1 - 3x_2 - 3x_3 &= 10\end{aligned}$$

3.

$$\begin{bmatrix} 2 & -1 & 2 \\ 3 & 1 & -5 \\ 4 & -1 & 1 \\ 1 & 3 & -13 \end{bmatrix} \underline{x} = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \\ 3 \\ -6 \end{bmatrix}$$

4.

$$\begin{aligned}5x - 7y + z &= 1 \\10x - 14y + 2z &= 7 \\x - y + z &= 3\end{aligned}$$

5.

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & 5 \\ 1 & 0 & 3 & 4 \\ 1 & 3 & 10 & 14 \end{bmatrix} \underline{x} = \begin{bmatrix} 5 \\ 16 \\ 15 \\ 52 \end{bmatrix}$$

6.

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 + x_3 + x_4 &= 10 \\x_1 - x_2 + 2x_3 - x_4 &= 1 \\x_1 + 3x_2 + 3x_3 &= 15 \\3x_1 + x_2 + 4x_3 + x_4 &= 21\end{aligned}$$

7.  $\underline{A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 3 & 5 & 7 \\ 2 & 0 & -6 \end{bmatrix},$

$$(\underline{x}^\top \cdot \underline{A})^\top = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + 2 \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -4 \end{pmatrix}, \underline{x} = ?$$

8.

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 5 & 4 \\ 4 & 3 & -6 \end{bmatrix} \cdot \underline{x} = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 3 & 5 & 2 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 7 \end{bmatrix}, \underline{x} = ?$$

9.

$$\begin{aligned}x_1 - x_2 + 4x_3 &= 0 \\-x_1 + 3x_2 + tx_3 &= -7 \\2x_1 + x_2 + 2x_3 &= 0\end{aligned}$$

(a)  $t = ?$  hogy megoldható egyen?

(b)  $t = -1$ -re oldja meg!

10. Vizsgálja  $\lambda$  függvényében!

$$\begin{aligned}x_1 + 2x_2 + \lambda x_3 &= 5 \\-x_2 + 2x_3 &= 5 \\x_1 - x_2 + 3x_3 &= 8\end{aligned}$$

11. Vizsgálja  $b$  függvényében!

$$\begin{aligned}x + y + bz &= 3 \\x + (1+b)y + z &= -2 \\(1+b)x + y + z &= 8\end{aligned}$$

12.  $\lambda = ?$  ha  $\nexists$  megoldás, ha  $\exists!$  megoldás és ha  $\infty$  sok megoldás van. Ha létezik megoldás, akkor oldja meg!

(a)

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 2 & 0 & 0 & -2 \\ 1 & 1 & -1 & 4 \\ 0 & 3 & \lambda & 1 \end{array} \right]$$

(b)

$$\left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & (1+\lambda) & 1 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & (1+\lambda) & 1 & 4 \\ \lambda & 1 & 1 & 1 & 1 \end{array} \right]$$

13.

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 - x_3 - 2x_4 &= 0 \\x_1 + x_2 + 3x_3 + 4x_4 &= 0 \\x_1 + x_2 - 5x_3 - 8x_4 &= 0 \\x_1 + x_2 - 9x_3 - 14x_4 &= 0\end{aligned}$$

14. A 8db \*-al jelölt helyre milyen számokat kell írni, ha tudjuk, hogy a 3. sor elemeinek összege, a 3. oszlop elemeinek összege és az átlóban lévő elemek összege is mindig 15?

*	9	*
*	*	*
*	*	*

15. Milyen  $t$ -re metszi egymást az alábbi 4 sík a térben?

$$y + x = 0 \tag{1}$$

$$2x - y + z = 0 \tag{2}$$

$$x + y = 2t \tag{3}$$

$$2(x - y) + t(z + 1) = 0 \tag{4}$$