

1. Poišči vse rešitve sistemov linearnih enačb:

(a)

$$\begin{aligned}x - 2y + z &= 1 \\x - 2y - t &= -1 \\2x + 4y + z - t &= 0 \\-x + 2y + z + 2t &= 3\end{aligned}$$

(b)

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

(c)

$$\begin{aligned}x + 2y + z + 5t &= 3 \\3x + 6y - 2z + 5t &= 4 \\x + 2y - 4z - 5t &= -2 \\2x + 4y - 3z &= 1\end{aligned}$$

(d)

$$\begin{aligned}x - 2z - t &= -1 \\-x + y + 3z &= 1 \\x + y - z - t &= 1 \\2x + 2y - 2z - 3t &= 0\end{aligned}$$

(e)

$$\begin{aligned}2x_1 - 2x_2 - x_3 + 4x_4 &= 8 \\x_1 - x_2 + x_3 + 2x_4 &= 1 \\-x_1 + x_2 - 2x_4 &= -3 \\2x_1 - 2x_2 + x_3 + 4x_4 &= 4\end{aligned}$$

2. Poišči pogoj za parametre  $a, b, c$ , pri katerem je rešljiv sistem linearnih enačb:

$$\begin{aligned}x + 5y + 3z &= a \\x + 2y + z &= b \\-2x - y &= c\end{aligned}$$

Poišči vse rešitve, kadar obstajajo.

3. Obravnavaj sistem enačb

$$\begin{aligned}2x_1 + 2x_3 &= a + 1 \\-x_1 + 2x_2 + 3x_3 + x_4 &= -2a \\x_1 - x_2 - x_3 + x_4 &= 0 \\x_1 + x_2 + 3x_3 + x_4 &= a - 1\end{aligned}$$

4. Določi ranga matrik  $A$  in  $B$  v odvisnosti od parametra  $t$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & t & 0 & 1 \\ -1 & t+1 & 1 & 1 \\ 0 & 2t+1 & t+1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & -1 & 0 \\ -2 & 4 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & -2 & t \end{bmatrix}.$$

*Rešitve:*

1. (a) Če je  $t$  parameter, je  $x = t - 1, y = 0, z = 2 - t$   
 (b)  $x_1 = 11, x_2 = -1, x_3 = -2, x_4 = -3, x_5 = -4$   
 (c)  $y, t$  sta parametra,  $x = 2 - 2y - 3t, z = 1 - 2t$   
 (d)  $z$  je parameter,  $x = 1 + 2t, y = 2 - z, t = 2$   
 (e)  $x_2, x_4$  sta parametra,  $x_1 = 3 + x_2 - 2x_4, x_3 = -2$
2. Če je  $a - 3b - c = 0$ , je sistem rešljiv,  $z$  je parameter,  $x = (5b - 2a + z)/3, y = (a - b - 2z)/3$   
 Če je  $a - 3b - c \neq 0$ , sistem ni rešljiv.
3. Če je  $a = 1$ , je sistem rešljiv,  $x_3$  je parameter,  $x_1 = 1 - x_3, x_2 = -2x_3, x_4 = -1$   
 Če je  $a \neq 1$ , sistem ni rešljiv.
4. Če je  $t = 0$ , je  $\text{rang} A = 2$ , če je  $t \neq 0$ , je  $\text{rang} A = 3$ .  
 Če je  $t = -1$ , je  $\text{rang} B = 2$ , če je  $t \neq -1$ , je  $\text{rang} B = 3$ .