

# Soustavy rovnic

**Úloha 1.** Řešte soustavu rovnic:

$$\begin{aligned}x + 2y + 2z &= 6 \\2x + 3y + z &= 4 \\5x + y + 4z &= 21\end{aligned}$$

**Úloha 2.** Řešte soustavu rovnic:

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

**Úloha 3.** Řešte soustavu rovnic:

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

**Úloha 4.** Řešte soustavu rovnic:

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

**Úloha 5.** Řešte soustavu rovnic:

$$\begin{aligned}x_1 - 2x_2 + x_3 - 3x_4 &= -3 \\x_1 + x_2 - 2x_3 + 2x_4 &= 5 \\3x_1 - 3x_3 + x_4 &= 7 \\2x_1 - x_2 - x_3 - x_4 &= 2\end{aligned}$$

**Úloha 6.** Řešte soustavu rovnic v závislosti na parametru  $a \in \mathbb{R}$ :

$$\begin{aligned}x + y - z &= 0 \\ay - z &= 0 \\x + y + az &= 0\end{aligned}$$

**Úloha 7.** Řešte soustavu rovnic v závislosti na parametru  $\lambda \in \mathbb{R}$ :

$$\begin{aligned}(1 + \lambda)x_1 + x_2 + x_3 &= 1 \\x_1 + (1 + \lambda)x_2 + x_3 &= \lambda \\x_1 + x_2 + (1 + \lambda)x_3 &= \lambda^2\end{aligned}$$

# Výsledky

## Řešení úlohy 1

$$(x, y, z) = (2, -1, 3)$$

## Řešení úlohy 2

$$(x, y, z) = (-7, -9, 1)$$

## Řešení úlohy 3

nemá řešení

## Řešení úlohy 4

$$(x, y, z) = (5 - t, -1, t), t \in \mathbb{R}$$

## Řešení úlohy 5

$$(x_1, x_2, x_3, x_4) = \left( t, t - \frac{4}{3}s + \frac{1}{3}, t + \frac{1}{3}s - \frac{7}{3}, s \right), t, s \in \mathbb{R}$$

## Řešení úlohy 6

volba parametru $a$	počet řešení
$a = -1$	NMŘ, řešení jsou ve tvaru $(x, y, z) = (2t, -t, t), t \in \mathbb{R}$
$a = 0$	NMŘ, řešení jsou ve tvaru $(x, y, z) = (-s, s, 0), s \in \mathbb{R}$
$a \in \mathbb{R} \setminus \{-1, 0\}$	1 řešení, ve tvaru $(x, y, z) = (0, 0, 0)$

## Řešení úlohy 7

volba parametru $\lambda$	počet řešení
$\lambda = 0$	NŘ
$\lambda = -3$	NŘ
$\lambda \in \mathbb{R} \setminus \{-3, 0\}$	1 řešení, ve tvaru $(x_1, x_2, x_3) = \left( \frac{-\lambda^2+2}{\lambda(\lambda+3)}, \frac{2\lambda-1}{\lambda(\lambda+3)}, \frac{\lambda^3+2\lambda^2-\lambda-1}{\lambda(\lambda+3)} \right)$