

Náhradní příklady za 1. cvičení

1. Vyřešte následující soustavy rovnic v \mathbb{R}

(a)

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

(b)

$$\begin{aligned}4x + 3y + 6z &= 1 \\3x + 5y + 4z &= 10 \\x - 2y + 2z &= -9\end{aligned}$$

(c)

$$\begin{aligned}2x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 5x_4 &= -6 \\3x_1 - x_3 + x_4 &= -3 \\2x_1 - x_2 + x_3 - x_4 &= 1 \\2x_1 - x_2 - 3x_4 &= 2\end{aligned}$$

2. Vyřešte následující soustavy rovnic o neznámých (x, y, z) s parametry a a b . Určete, pro jaké hodnoty parametrů má soustava

- žádné řešení
- jedno řešení
- nekonečně mnoho řešení

a řešení zapište.

(a)

$$\begin{aligned}x + 2y - 4z &= 4 \\3x - y + 13z &= 2 \\4x + y + a^2z &= a + 3\end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned}ax + y - 2z &= 1 \\x - y + z &= 0 \\(1 + a)y - z &= b\end{aligned}$$

(c)

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

3. Najděte parametrickou a obecnou rovnici roviny určené třemi body: $A = (4, 1, 2)$, $B = (2, -2, 3)$, $C = (5, -4, 4)$.
4. Určete vzájemnou polohu přímek v \mathbb{R}^3 .

$$p : \quad x + z - 1 = 0, \quad 3x + y - z + 13 = 0$$

$$q : \quad x - 2y + 3 = 0, \quad y + 2z - 10 = 0$$