

Domácí úkoly ke cvičení č. 2

1. Nad \mathbb{R} řešte soustavu lineárních rovnic

$$\begin{aligned}x_1 - 2x_2 + x_3 + 5x_4 + 3x_5 &= 8, \\2x_1 - 3x_2 + x_3 + 4x_4 + x_5 &= 10, \\3x_1 - 4x_2 + x_3 + 3x_4 - x_5 &= 12, \\4x_1 - 5x_2 + x_3 + 2x_4 - 3x_5 &= 14.\end{aligned}$$

2. Nad \mathbb{R} řešte soustavu lineárních rovnic

$$\begin{aligned}x_1 - 4x_2 - 8x_3 + 5x_4 + 5x_5 &= 8, \\3x_1 - 5x_2 - 3x_3 + 7x_4 - 4x_5 &= 9, \\5x_1 - 9x_2 - 7x_3 + 7x_4 + 6x_5 &= 11, \\7x_1 - 8x_2 + 4x_3 + 5x_4 - 5x_5 &= 6.\end{aligned}$$

3. Nad \mathbb{R} řešte soustavu lineárních rovnic

$$\begin{aligned}x_1 - 3x_2 + 5x_3 - 7x_4 + 9x_5 &= 8, \\x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 &= 0, \\9x_1 - 7x_2 + 5x_3 - 3x_4 + x_5 &= 2, \\x_1 - x_2 + x_3 - x_4 + qx_5 &= q.\end{aligned}$$

Proveďte diskusi řešení v závislosti na hodnotě parametru $q \in \mathbb{R}$.

4. Nad \mathbb{R} řešte soustavu lineárních rovnic

$$\begin{aligned}x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 3x_4 + 2x_5 &= 5, \\3x_1 + x_2 + 5x_3 + 4x_4 + 6x_5 &= 6, \\2x_1 - x_2 + x_3 + x_4 + 4x_5 &= 1, \\3x_1 - 4x_2 - 2x_3 + rx_4 - 6rx_5 &= 3r.\end{aligned}$$

Proveďte diskusi řešení v závislosti na hodnotě parametru $r \in \mathbb{R}$.

5. Nad \mathbb{R} řešte soustavu lineárních rovnic

$$\begin{aligned}x + y + az &= 1, \\x + ay + z &= a, \\ax + y + z &= a^2.\end{aligned}$$

Proveďte diskusi řešení v závislosti na hodnotě parametru $a \in \mathbb{R}$.

6. Nad \mathbb{R} řešte soustavu lineárních rovnic

$$\begin{aligned}x + y + bz &= b, \\x + by - bz &= b, \\bx - by + bz &= b.\end{aligned}$$

Proveďte diskusi řešení v závislosti na hodnotě parametru $b \in \mathbb{R}$.

7. V oboru komplexních čísel řešte soustavu lineárních rovnic s komplexními koeficienty

$$\begin{aligned}(1 + 2i) \cdot x + (4 + 3i) \cdot y + (2 + 9i) \cdot z &= 9 - 2i, \\(1 - 3i) \cdot x + (1 - 8i) \cdot y + (3 - 4i) \cdot z &= 11 + 2i, \\(1 + 7i) \cdot x + (7 + 14i) \cdot y + (1 + 22i) \cdot z &= 7 - 6i.\end{aligned}$$