

Sylabus

Soustavy lin. algebraických rovnic. Soustavy lin. algebraických rovnic s parametrem. Frobeniova věta. Determinanty.

Příklady

1. Řešte soustavu lineárních algebraických rovnic:

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad & x + z = 2 \\ & y - z = 2 \\ & x + y = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b)} \quad & -2x + y + z = -2 \\ & x + y - z = -2 \\ & 2y + z = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(c)} \quad & 2x + y + 2z + 3t = 1 \\ & 4x + 2y + 3z - 2t = 2 \\ & 6x + 3y + 7z + 17t = 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(d)} \quad & -2x + 3y + z = 0 \\ & x - y - z = 4 \\ & -x + 2y = 4 \end{aligned}$$

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

$$\text{(a)} \quad \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 3 & -2 & 1 \\ 2 & a & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 8 \end{pmatrix}$$

$$\text{(b)} \quad \begin{pmatrix} a & 1 & 1 \\ 1 & a & 1 \\ 1 & 1 & a \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

3. Vypočtěte determinant matice:

$$\text{(a)} \quad (12)$$

$$\text{(b)} \quad \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{(c)} \quad \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 2 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{(d)} \quad \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 0 & 3 \\ 4 & 4 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{(e)} \quad \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ -2 & 2 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & -1 & 1 \\ 3 & 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$\text{(f)} \quad \begin{pmatrix} x & -2 & x \\ 1 & x & -1 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{(g)} \quad \begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 & -1 \\ x & -2 & 1 & -x \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & -3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$