

Soustavy lineárních rovnic

1. Vyřešte:

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

$$[(0, 0, 0, 0)]$$

2. Vyřešte:

$$\begin{aligned}2x_1 + x_2 - x_3 - x_4 &= -3 \\x_1 - x_2 + x_3 - x_4 &= -2 \\3x_1 + 3x_3 - 5x_4 &= -8 \\-2x_1 - x_2 + 4x_3 - 2x_4 &= 0\end{aligned}$$

$$\left[\left(\frac{2s-5}{3}, \frac{2}{3}(s-1), s-1, s\right), s \in \mathbb{R}\right]$$

3. Vyřešte v závislosti na parametru $a \in \mathbb{R}$:

$$\left(\begin{array}{cccc|c}1 & 1 & 2 & 2 & 2 \\1 & 2 & 3 & 1 & 3 \\1 & 0 & 1 & 3 & a\end{array}\right)$$

$$[(1-t-3s, 1-t+s, t, s), t, s \in \mathbb{R} \text{ pro } a=1, \text{ jinak nemá řešení}]$$

Matice

1. Seskládejte matice tak, aby šly vynásobit, a vynásobte je:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & -2 & 0 \\ 1 & 3 & 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 1 & 5 & 0 & 2 \\ 2 & 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 1 \\ 2 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\left[B \cdot C \cdot A = \begin{pmatrix} 8 & 23 & 1 & 5 & 21 \\ 18 & 48 & 6 & 0 & 36 \\ 12 & 32 & 4 & 0 & 24 \end{pmatrix} \right]$$

1. Rozhodněte, zda existují inverzní matice k následujícím maticím, jestliže ano, pak tyto inverze vypočtěte

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 3 & 3 & 4 \\ 2 & 2 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \\ 2 & 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

$$\left[\text{ano: } A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ -1 & 1 & -1 \\ 0 & -2 & 3 \end{pmatrix}, \text{ ne} \right]$$