

1) Určete inverzní matice k maticím:

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

2) Ověřte že A^{-1} je inverzní matice k matici A :

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -4 & -3 \\ 1 & -5 & -3 \\ -1 & 6 & 4 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 5 & 4 & 1 \\ 4 & 3 & 0 \end{pmatrix} \quad B^{-1} = \begin{pmatrix} 3 & -6 & 7 \\ -4 & 8 & -9 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad C^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 \\ -\frac{3}{2} & \frac{5}{2} & 2 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

3) Řešte soustavu pomocí inverzní matice:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } 3x - y = -10 & \text{b) } 3a - 5b = 5 & \text{c) } -2a - 3b = 13 \\ 2x + y = -5 & a - 4b = -3 & 5a + 4b = -22 \end{array}$$

4) Řešte soustavu pomocí zadané inverzní matice:

$$\begin{array}{l} \text{a) } x + 2y + 5z = 2 \\ 2x + 3y = 0 \\ 3x + 5y + 3z = 4 \end{array} \quad \text{kde } A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{9}{2} & \frac{19}{2} & -\frac{15}{2} \\ -3 & -6 & 5 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } x + z = 3 \\ 2x + y = 6 \\ y + z = -3 \end{array} \quad \text{kde } A^{-1} = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ -2 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

ŘEŠENÍ: 1) $A^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$ $B^{-1} = \frac{1}{-7} \begin{pmatrix} +1 & -3 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$ $C^{-1} = -\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$

2) A^{-1} ano, B^{-1} ne, C^{-1} ano (musí platit $A \cdot A^{-1} = I$)

3) a) $[-3; 1]$ b) $[5; 2]$ c) $[-2; -3]$

4) a) $[-21; 14; -1]$ b) $[4; -3; -1]$