

6.5 Cvičení

1. Určete inverzní matice k daným maticím:

$$\text{a) } \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}, \quad \text{b) } \begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 5 & 4 & 5 \end{bmatrix}, \quad \text{c) } \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{bmatrix},$$

$$\text{d) } \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 4 & -3 & 3 \\ 1 & 3 & 0 \end{bmatrix}, \quad \text{e) } \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}, \quad \text{f) } \begin{bmatrix} 3 & 9 & 7 \\ 1 & 11 & 7 \\ 7 & 5 & 7 \end{bmatrix}.$$

2. Dané soustavy řešte užitím inverzní matice:

$$\begin{array}{l} \text{a) } \begin{array}{l} 2x - 3y + z = 0 \\ x + 2y - z = 3 \\ 2x + y + z = 12. \end{array} \quad \text{b) } \begin{array}{l} x + y - z = 3 \\ x - z = 1 \\ 2y + z = 7. \end{array} \end{array}$$

3. Vypočtěte matici X z rovnice:

$$\text{a) } \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot X = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad \text{b) } X \cdot \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 5 \\ -2 & 6 \end{bmatrix}.$$

4. K daným maticím A , B vypočtěte A^{-1} , B^{-1} , $B^{-1}A^{-1}$ a $(A \cdot B)^{-1}$ a součiny $B^{-1}A^{-1}$ a $(A \cdot B)^{-1}$ vzájemně porovnejte:

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