

Matice

1) Určete matici \mathbf{X} , jestliže

$$\mathbf{X} = 2 \begin{pmatrix} 6 & 1 \\ 0 & -3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} - 3 \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 0 & 1 \\ -5 & -1 \end{pmatrix}.$$

2) Najděte matici \mathbf{A} tak, aby platilo:

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

3) Pokud to lze, určete součiny $\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}$, $\mathbf{B} \cdot \mathbf{A}$ pro:

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 5 \end{pmatrix};$$

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ -1 & 2 & 4 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix};$$

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 4 & 5 & -7 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -3 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}.$$

4) Řešte rovnici pro neznámou matici \mathbf{X} :

$$\mathbf{X} \cdot \begin{pmatrix} 4 & 7 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -7 & -1 \\ 9 & 12 \end{pmatrix}$$

5) Určete hodnotu následujících matic: $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 & 4 \\ -3 & 5 & 2 & -1 \\ 4 & -2 & 3 & -3 \\ 3 & 6 & 2 & 2 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 5 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \\ 2 & 4 & 0 \end{pmatrix}$.

6) Pro jaká x má matice \mathbf{A} hodnotu $h(\mathbf{A}) = 2$?

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & 3x - 1 & x \\ 4 & -1 & 0 \\ -3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

7) Určete, zda vektor $\mathbf{w} = (2, -3, 0)$ je lineární kombinací $\mathbf{u} = (3, -2, 4)$ a $\mathbf{v} = (4, 5, -3, 6)$. Pokud ano, zapíšte \mathbf{w} jako lineární kombinaci daných vektorů.

8) Rozhodněte, zda je množina vektorů $\{(2, 1, 2), (1, 0, -1), (3, -2, 0)\}$ lineárně závislá či nezávislá.