

Sada příkladů č. 1. skupina A

Lineární algebra 1

Operace s vektory

1. Určete délky vektorů

$$\bullet (0, 0, 1, 0, 0) \quad (5)$$

$$\bullet (3, 1, 4) \quad (3)$$

2. Vypočítejte

$$\bullet (0, 0, 1, 0) + (1, -1, 1, -1) \quad ((1, -1, 2, -1))$$

$$\bullet (3, 1, 4, 1) + 2 \cdot (0, 1, 1, 0) \quad ((3, 3, 6, 1))$$

3. Vypočítejte skalární součin

$$\bullet (0, 0, 1, 0) \cdot (1, -1, 1, -1) \quad (1)$$

$$\bullet (3, 1, 4, 1) \cdot (0, 1, 1, 0) \quad (5)$$

Operace s maticemi

1. Určete transponovanou matici

$$\bullet \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}^T \quad \left(\begin{pmatrix} -1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \end{pmatrix} \right)$$

$$\bullet \left(\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}^T \right)^T \quad \left(\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix} \right)$$

2. Vypočítejte

$$\bullet \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 & -3 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad \left(\begin{pmatrix} -5 & 1 & 5 \\ -5 & 7 & -5 \\ -7 & 11 & -9 \end{pmatrix} \right)$$

$$\bullet \begin{pmatrix} 1 & 1 & -3 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 & -3 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix}^T \quad \left(\begin{pmatrix} 11 & -4 \\ -4 & 6 \end{pmatrix} \right)$$

$$\bullet \begin{pmatrix} 1 & 1 & -3 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \cdot I_3 \quad \left(\begin{pmatrix} 1 & 1 & -3 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \right)$$

3. Vypište hlavní diagonálu matice

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 2 & -1 & 1 \\ -3 & 2 & 7 \end{pmatrix} \quad (1, -1, 7)$$

4. Spočítejte determinant matice

$$\bullet \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} \quad (-2)$$

$$\bullet \begin{vmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 2 & -1 & 1 \\ -3 & 2 & 7 \end{vmatrix} \quad (-23)$$

$$\bullet |I_n| \quad (1)$$