

Sada příkladů č. 1. skupina C

Lineární algebra 1

Operace s vektory

1. Určete délky vektorů

$$\bullet (2, 2, 2, 2) \quad (4)$$

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

2. Vypočítejte

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

$$\bullet (3, 1, 4, 1) - 1.5 \cdot (0, 1, 1, 0) \quad (3, -0.5, 2.5, 1)$$

3. Vypočítejte skalární součin

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

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

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

$$\bullet \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -4 \\ -5 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 4 & -3 \\ -2 & 4 & 1 \end{pmatrix} \quad \left(\begin{pmatrix} -5 & 4 & 5 \\ 11 & -4 & -13 \\ -17 & 4 & 21 \end{pmatrix} \right)$$

$$\bullet \begin{pmatrix} 1 & 4 & -3 \\ -2 & 4 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 4 & -3 \\ -2 & 4 & 1 \end{pmatrix}^T \quad \left(\begin{pmatrix} 26 & 11 \\ 11 & 21 \end{pmatrix} \right)$$

$$\bullet \begin{pmatrix} 1 & 4 & -3 \\ -2 & 4 & 1 \end{pmatrix} \cdot I_3 \quad \left(\begin{pmatrix} 1 & 4 & -3 \\ -2 & 4 & 1 \end{pmatrix} \right)$$

3. Vypište hlavní diagonálu matice

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 2 & -4 & 4 \\ -3 & 2 & 7 \end{pmatrix} \quad (1, -4, 7)$$

4. Spočítejte determinant matice

$$\bullet \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \end{vmatrix} \quad (-5)$$

$$\bullet \begin{vmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 2 & -4 & 4 \\ -3 & 2 & 7 \end{vmatrix} \quad (86)$$

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