

Sada příkladů č.1. skupina B - Lineární algebra 1

Operace s vektory

1. Určete délky vektorů

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

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

2. Vypočítejte

$$\bullet (1, 2, 3, 4) + (1, 1, 1, 1) \quad ((2, 3, 4, 5))$$

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

3. Vypočítejte skalární součin

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

$$\bullet (3, 1, 4, 1) \cdot (0, -1, 1, 2) \quad (5)$$

Operace s maticemi

1. Určete transponovanou matici

$$\bullet \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 1 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}^T \quad \left(\begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 1 & 1 & 9 \end{pmatrix} \right)$$

$$\bullet \left(\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 1 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}^T \right)^T \quad \left(\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 1 \\ 5 & 9 \end{pmatrix} \right)$$

2. Vypočítejte

$$\bullet \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 1 \\ 5 & 9 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad \left(\begin{pmatrix} 2 & 8 & -8 \\ 3 & 10 & -11 \\ -4 & 28 & -6 \end{pmatrix} \right)$$

$$\bullet \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}^T \quad \left(\begin{pmatrix} 14 & 0 \\ 0 & 6 \end{pmatrix} \right)$$

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

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

$$\bullet \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 4 \end{vmatrix} \quad (0)$$

$$\bullet \begin{vmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & 0 \\ 1 & -2 & 3 \end{vmatrix} \quad (10)$$

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