Sada příkladů č. 1. skupina D
Lineární algebra 1

Operace s vektory

1. Určete délky vektorů
   - $(2, 2, 2)$ (3)
   - $(3, 1, 4, 1, 5, 9)$ (6)
2. Vypočítejte
   - $(1, 0, 0, 1) + (1, -1, -1, -1)$ ((2,-1,-1,0))
   - $(3, 1, 4, 1) + 1.5 \cdot (0, 1, 0, 1)$ ((3,2.5,4,2.5))
3. Vypočítejte skalární součin
   - $(1, 0, 0, 1) \cdot (1, -1, -1, -1)$ (0)
   - $(3, 1, 4, 1) \cdot (1, -1, -1, -1)$ (-3)

Operace s maticemi

1. Určete transponovanou matici
   - $\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 3 & 4 \\ -5 & 6 \end{pmatrix}^T$ $\left(\begin{pmatrix} -1 & 3 & -5 \\ -2 & 4 & 6 \end{pmatrix}\right)$
   - $\left(\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 3 & 4 \\ -5 & 6 \end{pmatrix}^T\right)^T$ $\left(\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 3 & 4 \\ -5 & 6 \end{pmatrix}\right)$
2. Vypočítejte
   - $\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 3 & 4 \\ -5 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 & 4 & -3 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ $\left(\begin{pmatrix} 5 & -4 & 1 \\ -11 & 12 & -5 \\ -7 & -20 & 21 \end{pmatrix}\right)$
   - $\begin{pmatrix} -1 & 4 & -3 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 & 4 & -3 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}^T$ $\left(\begin{pmatrix} 26 & -1 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}\right)$
   - $\begin{pmatrix} -1 & 4 & -3 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot I_3$ $\left(\begin{pmatrix} -1 & 4 & -3 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}\right)$
3. Vypište hlavní diagonálu matice
   $\begin{pmatrix} 3 & 1 & -3 \\ 2 & -4 & 4 \\ -3 & 2 & 7 \end{pmatrix}$ $(3, -4, 7)$

4. Spočítejte determinant matice

- $\begin{vmatrix} 3 & -2 \\ 2 & -1 \end{vmatrix}$ (1)
- $\begin{vmatrix} 3 & 1 & -3 \\ 2 & -4 & 4 \\ -3 & 2 & 7 \end{vmatrix}$ (-110)
- $|I_n|$ (1)