

# Sada příkladů č. 1. skupina A

## Lineární algebra 1

### Operace s vektory

1. Určete délky vektorů

- $(0, 0, 1, 0, 0)$
- $(3, 1, 4)$

2. Vypočítejte

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

3. Vypočítejte skalární součin

- $(0, 0, 1, 0) \cdot (1, -1, 1, -1)$
- $(3, 1, 4, 1) \cdot (0, 1, 1, 0)$

### Operace s maticemi

1. Určete transponovanou matici

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

2. Vypočítejte

- $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 & -3 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -3 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 & -3 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix}^T$
- $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -3 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \cdot I_3$

3. Vypište hlavní diagonálu matice

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 2 & -1 & 1 \\ -3 & 2 & 7 \end{pmatrix}$$

4. Spočítejte determinant matice

- $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}$

- $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 2 & -1 & 1 \\ -3 & 2 & 7 \end{vmatrix}$

- $|I_n|$