

JMÉNO		Počet bodů	/ 25
-------	--	------------	------

1. Anička, Barborka a Cecilka jsou spolužačky ze školky.

Označme následující výroky:

A ... Anička pojedete na školku v přírodě

B ... Barborka pojedete na školku v přírodě

C ... Cecilka pojedete na školku v přírodě

Body: /2

Zapište symbolicky následující výrok: “Anička pojedete na školku v přírodě tehdy a jen tehdy, pokud tam pojedou Barborka i Cecilka, a Barborka nepojede na školku v přírodě, pokud tam nepojede Cecilka.”

2. Zapište negaci následujícího výroku:

$$(\forall x_1 \in \mathbb{R}) (\forall x_2 \in \mathbb{R}) (x_1 < x_2 \Rightarrow x_1^4 < x_2^4)$$

Body: /2

3. Máme následující matice:

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

Pokud je to možné, vypočítejte následující výrazy. Pokud to možné není, vysvětlete proč.

(a) $\mathbf{A} + \mathbf{B}$

(b) \mathbf{AB}

(c) \mathbf{BA}

Body: /5

4. Najděte inverzní matici k regulární matici $\mathbf{C} = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$.

Body: /6

5. Vyšetřete definitnost matice $\mathbf{D} = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$.

Body: /5

6. Ověřte, zda jsou následující vektory lineárně závislé nebo nezávislé:

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Body: /5