

Zadání zápočtových úloh z předmětu MATEMATIKA 2

Podle svého datumu narození určete parametry $a, b, c, d \in \mathbb{N}_0$ a vyřešte níže uvedené příklady. Použijte následující klíč:

$$\text{datum narození} = \text{den.měsíc.} = ab.cd.,$$

tj. přípustné hodnoty pro *den* jsou 01 – 31 a *měsíc* jsou 01 – 12, resp.

$$a \in \{0, 1, 2, 3\}, \quad b, d \in \{0, 1, \dots, 9\} \quad \text{a} \quad c \in \{0, 1\}.$$

!!! Prosím pište čitelně a úlohy řešte podrobně !!!

Příklad 1. Nechť

$$\mathbb{A} = \begin{pmatrix} a & 1 & 2 & 3 \\ 1 & b & 3 & 2 \\ 1 & 1 & c & 4 \\ 1 & 1 & 1 & d \end{pmatrix},$$

kde $a, b, c, d \in \mathbb{N}_0$ jsou příslušné parametry.

- Spočtěte hodnotu matice \mathbb{A} .
- Z vektorů představovaných jednotlivými řádky matice \mathbb{A} vyberte bázi lineárního obalu, který generují.
- Spočtěte determinant matice \mathbb{A} .
- Spočtěte inverzní matici \mathbb{A}^{-1} (existuje-li).

Příklad 2. Nalezněte lokální extrémy funkce:

$$f(x, y) = x^2 + (-1)^{c+1} \cdot y^2 + dx - by - a = 0$$

kde $a, b, c, d \in \mathbb{N}_0$ jsou příslušné parametry.

Příklad 3. Nechť

$$y'' + a \cdot (-1)^{c+1} \cdot y' + cy = e^{bx}(ax + d)$$

kde $a, b, c, d \in \mathbb{N}_0$ jsou příslušné parametry.

- Určete obecné řešení.
- Určete partikulární řešení vázané k počáteční podmínce

$$y(0) = a, \quad y'(0) = c.$$