

Zkoušková písemka z KMD/MA2

(doba vypracování 90 min.)

Datum	Os. číslo	Jméno	Příjmení	Body

Varianta A

Příklad 1. Nalezněte inverzní matici pomocí Gaussovy eliminace k matici

$$\begin{pmatrix} 4 & -5 & -2 \\ 5 & -6 & -2 \\ -8 & 9 & 3 \end{pmatrix}$$

[10 bodů]

Příklad 2. Určete vlastní čísla a vlastní vektory matice:

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix},$$

znáte-li hodnotu jednoho vlastního čísla $\lambda = -1$.

[25 bodů]

Příklad 3. Určete rovnici tečné roviny ke grafu funkce:

$$f(x, y) = \sqrt[4]{x^2 - y^2 + 1} - xy$$

v bodě $A = [2, 2]$.

[10 bodů]

Příklad 4. Nalezněte globální extrémů funkce:

$$f(x, y) = 6 - 4x - 6y$$

na množině

$$M = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 52\}$$

[20 bodů]

Příklad 5. Nalezněte řešení Cauchyho úlohy:

$$y' + 3x^2y = 5e^{-x^3}, \quad y(0) = 5$$

[15 bodů]

Příklad 6. Nalezněte obecné řešení rovnice:

$$y'' - 4y' + 4y = 4x$$

[20 bodů]

Hodnocení

- 0-50: nedostatečně
- 51-100: ústní část