

Zkoušková písemka z KMD/MA2

(doba vypracování 90 min.)

Datum	Os. číslo	Jméno	Příjmení	Body

Varianta B

Příklad 1. Určete množinu všech řešení soustavy:

$$\begin{aligned}x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 4x_4 &= 4 \\x_1 + 3x_2 - 3x_4 &= 1 \\- 7x_2 + 3x_3 + x_4 &= -3 \\x_2 - x_3 + x_4 &= -3\end{aligned}$$

[10 bodů]

Příklad 2. Určete vlastní čísla a vlastní vektory matice:

$$\begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 2 & -2 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

[25 bodů]

Příklad 3. Nalezněte tečnu a normálu v bodě $T = [1; -2]$ ke grafu funkce $y(x)$ zadané implicitně rovnicí:

$$\sqrt{5 + 2x^2y} + x^2y^3 + \operatorname{arctg}(2x^2 + y) + 7x = 0.$$

[10 bodů]

Příklad 4. Nalezněte lokální extrémů funkce:

$$f(x, y) = x^4 + y^4 - 16xy.$$

[20 bodů]

Příklad 5. Nalezněte řešení Cauchyho úlohy:

$$xy' + y = x^2 \ln x, \quad y(1) = 0.$$

[15 bodů]

Příklad 6. Nalezněte obecné řešení rovnice:

$$y'' + 2y' + y = e^{4x}.$$

[20 bodů]

Hodnocení:

Body	0-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-100
Známka	4	3	2-	2	1-	1