

Písemná zkouška z Matematiky IV pro FSV

Termín číslo 2, 4. 6. 2025

1. Nalezněte všechna řešení diferenční rovnice

$$y(n+3) + y(n+2) - y(n+1) - y(n) = n2^n,$$

splňující počáteční podmínky $y(1) = 1$, $y(2) = 0$ a $y(3) = 0$.

(12 bodů)

2. Nalezněte maximální řešení diferenciální rovnice

$$y' = e^y \cdot \frac{1}{x(1+x^2)}.$$

(13 bodů)

3. Nalezněte všechna maximální řešení diferenciální rovnice

$$y''' + y'' - 2y' = \sin x + \cos x.$$

(12 bodů)

4. Nalezněte všechna maximální řešení soustavy

$$y' = \begin{pmatrix} -1 & -2 & -2 \\ 2 & 3 & 2 \\ -1 & -2 & -1 \end{pmatrix} y.$$

(13 bodů)