

# Písemná zkouška z Matematiky IV pro FSV

Termín číslo 4, 18. 6. 2025

---

1. Nalezněte všechna řešení diferenční rovnice

$$y(n+2) - 6y(n+1) + 9y(n) = 2n + 3^n$$

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

(12 bodů)

2. Nalezněte maximální řešení diferenciální rovnice

$$y' = (x+1)\sqrt{y+2}$$

splňující podmínku  $y(-1) = 1$ .

(13 bodů)

3. Nalezněte maximální řešení diferenciální rovnice

$$y'' + 6y' + 5y = e^x + \cos x.$$

(12 bodů)

4. Uvažujte soustavu diferenciálních rovnic

$$\begin{aligned}y_1' &= y_1 + 2y_2 + e^t, \\ y_2' &= 2y_1 + y_2 + e^t.\end{aligned}$$

Nalezněte maximální řešení uvedené soustavy, která vyhovují počáteční podmínce  $y(0) = (1, 0)^T$ .

(13 bodů)