

Písemná zkouška z Matematiky IV pro FSV

Termín číslo 5, 25. 6. 2025

1. Nalezněte všechna řešení diferenční rovnice

$$y(n+2) - 2y(n+1) + y(n) = 2 + n$$

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

(12 bodů)

2. Nalezněte všechna maximální řešení diferenciální rovnice

$$y' = (1 + y^2) \operatorname{tg} x$$

splňující počáteční podmínku $y(0) = 0$.

(13 bodů)

3. Nalezněte maximální řešení diferenciální rovnice

$$y'' - 2y' + 2y = 2x + xe^{2x}.$$

(12 bodů)

4. Nalezněte maximální řešení soustavy diferenciálních rovnic

$$u' = u + w$$

$$v' = -u + 2v + w$$

$$w' = -u + 3w$$

splňující počáteční podmínku $u(0) = 1$, $v(0) = 1$, $w(0) = 1$.

(13 bodů)