

ZADÁNÍ 9. CVIČENÍ, PODZIM 2019

Lineární obyčejné diferenciální rovnice s konstantními koeficienty.

Příklad 1. Najděte řešení rovnice

$$y'' = 2y' + y + 1$$

splňující $y(0) = 0$ a $y'(0) = 1$.

Příklad 2. Spočtěte obecné řešení rovnice

$$y'' + 3y' + 2y = (x + 1)e^{-3x}.$$

Spočtěte i pro pravou stranu e^{-x} .

Příklad 3. Najděte všechna řešení rovnice

$$y'' + y' = x^2 - x + 6e^{2x}.$$

Nápověda. Vyřešte prvně homogenní úlohu. Pak najděte partikulární řešení pro pravou stranu $x^2 - x = (x^2 - x)e^{0x}$ a partikulární řešení pro pravou stranu $6e^{-3x}$.

Příklad 4. Najděte všechna řešení rovnice

$$y'' + 2y' + 2y = 3e^{-x} \cos x.$$

Výsledek. $e^{-x}(c_1 \cos x + c_2 \sin x) + \frac{3x}{2} e^{-x} \sin x$