

1. Je dána rovnice

$$y' = \pi\sqrt{x}\sqrt[3]{y}.$$

a) Najděte všechna řešení rovnice.

[4b]

b) Určete partikulární řešení vyhovující počáteční podmínce $y(-1) = 2$ (včetně intervalu, na kterém je toto řešení definováno).

[1b]

2. Spočítejte obecné řešení rovnice

[8b]

$$y'' - 4y' + 4y = 4e^{2x} + \frac{e^{2x}}{x^2 + 1} + 3x.$$

3. Je dána soustava

$$\begin{aligned}y_1' &= 2y_1 + 10y_2 - 2e^{-x} + \cos x, \\y_2' &= -4y_1 - 10y_2 + \cos x.\end{aligned}$$

a) Určete obecné řešení.

[6b]

b) Určete partikulární řešení vyhovující počátečním podmínkám $y_1(0) = 0$, $y_2(0) = 1$.

[1b]