

Výsledky:

Příklad 1.

a) *obecné řešení*: $y(t) = C_1 \sin(3t) + C_2 \cos(3t) + \sin(3t) \cdot \ln |\sin(3t)| - 3t \cdot \cos(3t)$, $t \neq k\frac{\pi}{3}$, $k \in \mathbb{Z}$,
 $C_1, C_2 \in \mathbb{R}$

b) *obecné řešení*: $y(t) = C_1 e^{-t} + C_2 t e^{-t} + 4\sqrt{t^5} e^{-t}$, $t \in (0, +\infty)$, $C_1, C_2 \in \mathbb{R}$

c) *obecné řešení*: $y(t) = C_1 \sin(3t) + C_2 \cos(3t) + 1 + \frac{1}{3} \cos^2(2t)$, $C_1, C_2 \in \mathbb{R}$

d) *obecné řešení*: $y(t) = C_1 \sin(3t) + C_2 \cos(3t) + \sin(2t) \cdot \ln \left| \frac{\cos(2t)+1}{\cos(2t)-1} \right|$, $t \neq k\frac{\pi}{2}$, $k \in \mathbb{Z}$,
 $C_1, C_2 \in \mathbb{R}$

Příklad 2.

a) *obecné řešení*: $y(t) = C_1 \sin t + C_2 \cos t + \operatorname{tg} t \cdot \sin t - \frac{1}{2 \cos t}$, $t \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$, $C_1, C_2 \in \mathbb{R}$

řešení počáteční úlohy: $y(t) = -\frac{1}{2} \sin t + \operatorname{tg} t \cdot \sin t - \frac{1}{2 \cos t}$ pro $t \in (\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$

b) *obecné řešení*: $y(t) = C_1 e^{-2t} + C_2 t e^{-2t} + \frac{1}{2} \ln |t^2 - 1| \cdot e^{-2t} - \frac{1}{2} \ln \left| \frac{t-1}{t+1} \right| \cdot t e^{-2t}$, $t \neq \pm 1$, $C_1, C_2 \in \mathbb{R}$

řešení počáteční úlohy: $y(t) = e^{-2t} + \frac{1}{2} \ln(1 - t^2) \cdot e^{-2t} + \frac{t}{2} \ln \frac{1+t}{1-t} \cdot e^{-2t}$ pro $t \in (-1, 1)$