

Výsledky:

Příklad 1.

- a) *obecné řešení:* $y(t) = \frac{2t + C}{t^3}$ pro $C \in \mathbb{R}$ a $t \neq 0$
řešení počáteční úlohy: pro $C = -1$ máme $y(t) = \frac{2t - 1}{t^3}$ pro $t \in (-\infty, 0)$
- b) *obecné řešení:* $y(t) = C e^{2t} + 2\sqrt{t} e^{2t}$ pro $C \in \mathbb{R}$ a $t > 0$
řešení počáteční úlohy: pro $C = -1$ máme $y(t) = -e^{2t} + 2\sqrt{t} e^{2t}$ pro $t \in (0, +\infty)$
- c) *obecné řešení:* $y(t) = C t^2 - t^2 \cos t$ pro $C \in \mathbb{R}$ a $t \neq 0$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 1$ máme $y(t) = t^2(1 - \cos t)$ pro $t \in (0, +\infty)$
- d) *obecné řešení:* $y(t) = C e^{-t} + 13t - 13$ pro $C \in \mathbb{R}$ a $t \in \mathbb{R}$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 23$ máme $y(t) = 23 e^{-t} + 13t - 13$ pro $t \in \mathbb{R}$
- e) *obecné řešení:* $y(t) = C(t + 1) + (t + 1) \ln |t + 1|$ pro $C \in \mathbb{R}$ a $t \neq -1$
řešení počáteční úlohy: pro $C = -2$ máme $y(t) = -2(t + 1) + (t + 1) \ln |t + 1|$ pro $t \in (-1, +\infty)$
- f) *obecné řešení:* $y(t) = C e^{t^3} - t e^{t^3}$ pro $C \in \mathbb{R}$ a $t \in \mathbb{R}$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 13$ máme $y(t) = (13 - t) e^{t^3}$ pro $t \in \mathbb{R}$
- g) *obecné řešení:* $y(t) = \frac{C}{t^2 - 4} + \frac{\ln |t^2 - 4|}{t^2 - 4}$ pro $C \in \mathbb{R}$ a $t \neq \pm 2$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 0$ máme $y(t) = \frac{\ln(4 - t^2)}{t^2 - 4}$ pro $t \in (-2, 2)$
- h) *obecné řešení:* $y(t) = C e^{-t^2} + t^2 - 1$ pro $C \in \mathbb{R}$ a $t \in \mathbb{R}$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 3$ máme $y(t) = 3 e^{-t^2} + t^2 - 1$ pro $t \in \mathbb{R}$
- i) *obecné řešení:* $y(t) = C(t - 1) + (t - 1) \ln \left| \frac{t+1}{t-1} \right|$ pro $C \in \mathbb{R}$ a $t \neq \pm 1$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 0$ máme $y(t) = (t - 1) \ln \left| \frac{t+1}{t-1} \right|$ pro $t \in (1, +\infty)$
- j) *obecné řešení:* $y(t) = C e^{-t} - t + 1$ pro $C \in \mathbb{R}$ a $t \in \mathbb{R}$
řešení počáteční úlohy: pro $C = -1$ máme $y(t) = -e^{-t} - t + 1$ pro $t \in \mathbb{R}$
- k) *obecné řešení:* $y(t) = \frac{2t^3 - 3t^2 + C}{t - 1}$ pro $C \in \mathbb{R}$ a $t \neq 1$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 4$ máme $y(t) = \frac{2t^3 - 3t^2 + 4}{t - 1}$ pro $t \in (-\infty, 1)$
- l) *obecné řešení:* $y(t) = \frac{C}{t} + \frac{\ln |t|}{t}$ pro $C \in \mathbb{R}$ a $t \neq 0$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 0$ máme $y(t) = \frac{\ln(-t)}{t}$ pro $t \in (-\infty, 0)$
- m) *obecné řešení:* $y(t) = C \sin t + 2 \sin^2 t - t \sin(2t)$ pro $C \in \mathbb{R}$ a $t \neq k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 1$ máme $y(t) = \sin t + 2 \sin^2 t - t \sin(2t)$ pro $t \in (3\pi, 4\pi)$
- n) *obecné řešení:* $y(t) = C t e^t + 1$ pro $C \in \mathbb{R}$ a $t \neq 0$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 3$ máme $y(t) = 3 t e^t + 1$ pro $t \in (-\infty, 0)$