Výsledky:

Příklad 1.

a) *obecné řešení*: $y(t) = \dfrac{1}{1-Ct}$ pro $C \neq 0$, $t \neq 0$ a $t \neq \frac{1}{C}$ a dále $y(t) \equiv 1$ a $y(t) \equiv 0$

řešení počáteční úlohy: pro $C = \frac{1}{2}$ máme $y(t) = \dfrac{2}{2-t}$ pro $t \in (0, 2)$

b) *obecné řešení*: $y(t) = C\,\mathrm{e}^{-t^4} - 1$ pro $C \neq 0$ a $t \in \mathbb{R}$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 1$ máme $y(t) = \mathrm{e}^{-t^4-1}$ pro $t \in \mathbb{R}$

c) *obecné řešení*: $y(t) = \sqrt[3]{t+C}$ pro $C \in \mathbb{R}$ a $t \neq -C$
řešení počáteční úlohy: pro $C = -1$ máme $y(t) = \sqrt[3]{t-1}$ pro $t > 1$

d) *obecné řešení*: $y(t) = \ln(\mathrm{e}^t + C)$ pro $C \geq 0$ a $t \in \mathbb{R}$ a dále pro $C < 0$ a $t > \ln(-C)$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 3$ máme $y(t) = \ln(\mathrm{e}^t + 3)$ pro $t \in \mathbb{R}$

e) *obecné řešení*: $y(t) = 0$ pro $t \neq 0$ a dále $y(t) = \frac{t}{Ct+1}$ pro $t \neq 0$ a $Ct \neq -1$
řešení počáteční úlohy: pro $C = -1$ máme $y(t) = \frac{t}{1-t}$ pro $t \in (-\infty, 0)$

f) *obecné řešení*: $y(t) = C(t^2 - 4)$ pro $C \in \mathbb{R}$ a $t \neq \pm 2$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 2$ máme $y(t) = 2(t^2 - 4)$ pro $t \in (-2, 2)$

g) *obecné řešení*: $y(t) = \pm\sqrt{C - t^2}$ pro $C > 0$ a $t \in \left\langle -\sqrt{C}, \sqrt{C} \right\rangle$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 25$ máme $y(t) = -\sqrt{25 - t^2}$ pro $t \in \langle -5, 5 \rangle$

h) *obecné řešení*: $y(t) = \dfrac{Ct^2+1}{Ct^2-1}$ pro $C < 0$ a $t \neq 0$ a dále pro $C > 0$, $t \neq 0$ a $t \neq \pm\frac{1}{\sqrt{C}}$

řešení počáteční úlohy: pro $C = \frac{1}{4}$ máme $y(t) = \dfrac{t^2+4}{t^2-4}$ pro $t \in (0, 2)$

i) *obecné řešení*: $y(t) = (\mathrm{e}^t + C)^2$ pro $C \geq 0$ a $t \in \mathbb{R}$ a dále pro $C < 0$ a $t > \ln(-C)$
řešení počáteční úlohy: pro $C = -2$ máme $y(t) = (\mathrm{e}^t - 2)^2$ pro $t \in (\ln 2, +\infty)$

j) *obecné řešení*: $y(t) = C(\sin t + 2) - 2$ pro $C \in \mathbb{R}$ a $t \in \mathbb{R}$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 1$ máme $y(t) = \sin t$ pro $t \in \mathbb{R}$

k) *obecné řešení*: $y(t) \equiv 0$ a dále $y(t) = \pm\dfrac{1}{\sqrt{t^4 - C}}$ pro $C < 0$, $t \in \mathbb{R}$ a pro $C \geq 0$, $t \in \left(-\infty, -\sqrt[4]{C}\right) \cup \left(\sqrt[4]{C}, +\infty\right)$

řešení počáteční úlohy: pro $C = 4$ máme $y(t) = \dfrac{1}{\sqrt{t^4 - 4}}$ pro $t \in (\sqrt{2}, +\infty)$

l) *obecné řešení*: $y(t) = \ln(Ct^4 + 1)$ pro $C > 0$, $t \neq 0$ a pro $C < 0$, $t \in \left(-\sqrt[4]{-1/C}, \sqrt[4]{-1/C}\right)$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 1$ máme $y(t) = \ln(t^4 + 1)$ pro $t \in (0, +\infty)$

m) *obecné řešení*: $y(t) = \operatorname{tg}(t + C)$ pro $C \in \mathbb{R}$ a $t \neq \frac{\pi}{2} + k\pi - C$, $k \in \mathbb{Z}$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 0$ máme $y(t) = \operatorname{tg} t$ pro $t \in \left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$

Výsledky:

Příklad 1.

n) *obecné řešení*: $y(t) = \dfrac{C}{t}$ pro $C \neq 0$ a $t \neq 0$

řešení počáteční úlohy: pro $C = 6$ máme $y(t) = \dfrac{6}{t}$ pro $t \in (-\infty, 0)$

o) *obecné řešení*: $y(t) \equiv -1$ a dále $y(t) = \dfrac{1 + C\,\mathrm{e}^t}{1 - C\,\mathrm{e}^t}$ pro $C \leq 0$, $t \in \mathbb{R}$ a pro $C > 0$, $t \neq -\ln C$

řešení počáteční úlohy: pro $C = 2$ máme $y(t) = \dfrac{1 + 2\,\mathrm{e}^t}{1 - 2\,\mathrm{e}^t}$ pro $t \in (-\ln 2, +\infty)$

p) *obecné řešení*: $y(t) = 1 + Ct^3$ pro $C \neq 0$ a $t \neq 0$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 1$ máme $y(t) = 1 + t^3$ pro $t \in (0, +\infty)$

q) *obecné řešení*: $y(t) = 0$ pro $t \neq 0$ a dále $y(t) = \dfrac{t}{t - C}$ pro $C \neq 0$, $t \neq 0$ a $t \neq C$

řešení počáteční úlohy: pro $C = 4$ máme $y(t) = \dfrac{t}{t - 4}$ pro $t \in (0, 4)$

r) *obecné řešení*: $y(t) = 0$ pro $t \geq 0$ a dále $y(t) = \dfrac{-1}{C + \sqrt{t}}$ pro $C > 0$, $t \geq 0$ a pro $C \leq 0$, $t \geq 0$, $t \neq C^2$

řešení počáteční úlohy: pro $C = -2$ máme $y(t) = \dfrac{1}{2 - \sqrt{t}}$ pro $t \in (4, +\infty)$

s) *obecné řešení*: $y(t) = C \sin t - 1$ pro $C \neq 0$, $t \neq k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 2$ máme $y(t) = 2 \sin t - 1$ pro $t \in (0, \pi)$

t) *obecné řešení*: $y(t) = \ln(\ln t + C)$ pro $C \in \mathbb{R}$, $t > \mathrm{e}^{-C}$
řešení počáteční úlohy: pro $C = 1$ máme $y(t) = \ln(\ln t + 1)$ pro $t \in \left(\frac{1}{\mathrm{e}}, +\infty\right)$