

Příklad 1. Mějme následující funkci f dvou proměnných

$$f(t, y) = \begin{cases} 0 & \text{pro } 0 \leq t \leq 1, \quad -\infty < y \leq 0, \\ \frac{y}{t^2} & \text{pro } 0 \leq t \leq 1, \quad 0 \leq y \leq e^{-\frac{1}{t}}, \\ \frac{e^{-\frac{1}{t}}}{t^2} & \text{pro } 0 \leq t \leq 1, \quad e^{-\frac{1}{t}} \leq y < +\infty. \end{cases}$$

Ukažte, že počáteční úloha

$$\begin{cases} y'(t) = f(t, y(t)), \\ y(0) = 0, \end{cases}$$

má nekonečně mnoho řešení na intervalu $\langle 0, 1 \rangle$.