(1) $y' = f(t, y)$, (2) $y(t_0) = y_0$

Věta (Peanova, o existenci řešení)

Nechť $f: \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ je spojitá funkce definovaná na otevřené množině $\Omega \subset \mathbb{R}^2$. Nechť (t_0, y_0) patří do Ω. Pak (1), (2) má alespoň jedno maximální řešení.

Věta (o existenci a jednoznačnosti)

Nechť navíc $\frac{\partial f}{\partial y}$ je spojitá na Ω. Pak (1), (2) má právě jedno maximální řešení.

Př. $y' = 3\sqrt[3]{y^2}$, $y(0) = 0$

$f(t, y) = 3 \cdot \sqrt[3]{y^2}$, f je spojitá na $\Omega = \mathbb{R}^2$.

$\frac{\partial f(t, y)}{\partial y} = \frac{2}{\sqrt[3]{y}}$ je spojitá pouze

na $\mathbb{R} \times (-\infty, 0)$ nebo na $\mathbb{R} \times (0, \infty)$.

$\varphi_1(t) = 0$ je max. řeš. zadané C. ú.

$\varphi_2(t) = t^3$ je rovněž max. řeš. zadané C. ú.