Bernoulliova rovnice

- pozná se tak, že má v zápisu $y^n, \quad n \in \mathbb{R} \setminus \{0, 1\}$
- tvar

$$y' + a(x)y + b(x)y^n = 0$$

Výpočet

- úkolem je transformovat rovnici na lineární, kterou už poté dokážeme vyřešit klasicky

$$y' + xy = xy^3$$

- **vždy děláme substituci** $t = y^{-n+1}$
- v tomto případě $\underline{\underline{\underline{t = y^{-2}}}}$
- poté zderivujeme danou subtituce a vyjádříme z ní člen y'

$$t' = -2y^{-3} * y'$$
$$\frac{t'}{-2y^{-3}} = y'$$
$$y' = \underline{\underline{\underline{-\frac{t'y^3}{2}}}}$$

- 3krát jsou podrtženy výrazy, které nyní budeme potřebovat pro substituci
- rovnici vydělíme členem y^n

$$y' + xy = xy^3$$
$$\frac{y'}{y^3} + \frac{x}{y^2} = x$$

- vidíme, že v rovnici je $\frac{1}{y^2}$, což jde přepsat jako y^{-2}, tudíž našli jsme člen pro substituci - provedeme substituci a upravíme

$$\frac{-\frac{t'y^3}{2}}{y^3} + xt = x$$
$$-\frac{t'y^3}{2y^3} + xt = x$$
$$\underline{\underline{-\frac{t'}{2} + xt - x = 0}}$$

- výsledek už je klasická lineární rovnice, kterou můžeme řešit integračním faktorem / variací konstant
- na konci nezapomenout vrátit substituci