$y = \sqrt[3]{3x - 3x^2 + 3C^*}$ – v explicitním tvaru

$y = \sqrt[3]{3x - 3x^2 + C}$; $C \in \mathbb{R}$ $\{C = 3C^*$

– když bude poč. hodnota $y(\overset{x}{0}) = \overset{y}{1}$

– určíme C

$$1 = \sqrt[3]{3\cdot 0 - 3\cdot 0 + C} = \sqrt[3]{C}$$

$C = 1$

partikulární řešení

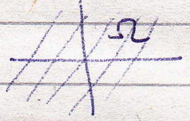
$$y = \sqrt[3]{3x - 3x^2 + 1}$$

Př: $y' = \frac{1+y^2}{1+x^2}$; $y(\overset{x}{0}) = \overset{y}{1}$

① $\exists$, $\exists!$ řešení pro $y(x_0) = y_0$

$f(x,y) = \frac{1+y^2}{1+x^2}$ $\forall [x,y] \in \Omega = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ ... máme zaručené $\exists!$ řešení na nějakém intervalu $\langle x_0 - \delta, x_0 + \delta \rangle, \delta > 0$

$\frac{\partial f}{\partial y} = \frac{2y}{1+x^2}$



② $\frac{dy}{dx} = \frac{1+y^2}{1+x^2}$ $/ \cdot \frac{1}{1+y^2} \cdot dx$

$$\int \frac{1}{1+y^2}\,dy = \int \frac{1}{1+x^2}\,dx$$

$\operatorname{arctg} y = \operatorname{arctg} x + C$; $C \in \mathbb{R}$ – implicitní

$y = \operatorname{tg}(\operatorname{arctg} x + C)$ – explicitní

$1 = \operatorname{tg}(0 + C)$

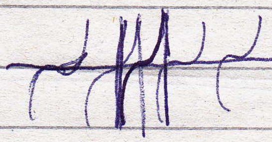
$1 = \operatorname{tg} C$

$C = \operatorname{arctg} 1$

$C = \frac{\pi}{4}$

$y = \operatorname{tg}\left(\operatorname{arctg} x + \frac{\pi}{4}\right)$ $x \in D_f$ – partikulární

$[x_0, y_0] = [0, 1] \Rightarrow \frac{\pi}{4} \in D_f$



$-\frac{\pi}{2} < \operatorname{arctg} x + \frac{\pi}{4} < \frac{\pi}{2}$

$-\frac{3\pi}{2} < \operatorname{arctg} x \wedge \operatorname{arctg} x < \frac{\pi}{4}$

$x \in \mathbb{R} \wedge x < 1$

$x\ (-\infty; 1)$