$$y_{n+1} - y_n = f(n)$$

$$\frac{\Delta f}{\Delta n} = f(n)$$

pro $\Delta n \to 0$ $\quad \frac{df}{dn} = f(n)$

$$\parallel$$

$$f'(n)$$

$$v = \frac{s}{t}$$

$$\Delta s = s(t+\Delta t) - s(t)$$

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} \quad \text{pro } \Delta t \to 0 = v = s'(t)$$

$$y = C \cdot e^{rx}$$

$$y' = C \cdot r \cdot e^{rx} = r \cdot \underbrace{C e^{r \cdot x}}_{y(x)}$$

$$y(0) = 1$$

$$1 = C \cdot \underbrace{e^{0}}_{=1}$$

$$\Rightarrow C = 1$$

Diferenciální rovnice

je funkcionální rovnice, ve které se vyskytují i der....

$$f(x+y) = f(x) + f(y) \quad \forall x,y \in R$$

$y(x)$ je řešení rovnice

$$y'(x) = r \cdot y(x)$$

pak i $y_1(x) = K \cdot y(x)$ je opět řešení:

$$\big(K y(x)\big)' = K y'(x) = K r \cdot y(x) = r y_1(x)$$

$y_1(x)$, $y_2(x)$ jsou řešení $\Rightarrow$ $y_1(x) + y_2(x)$

je řešením

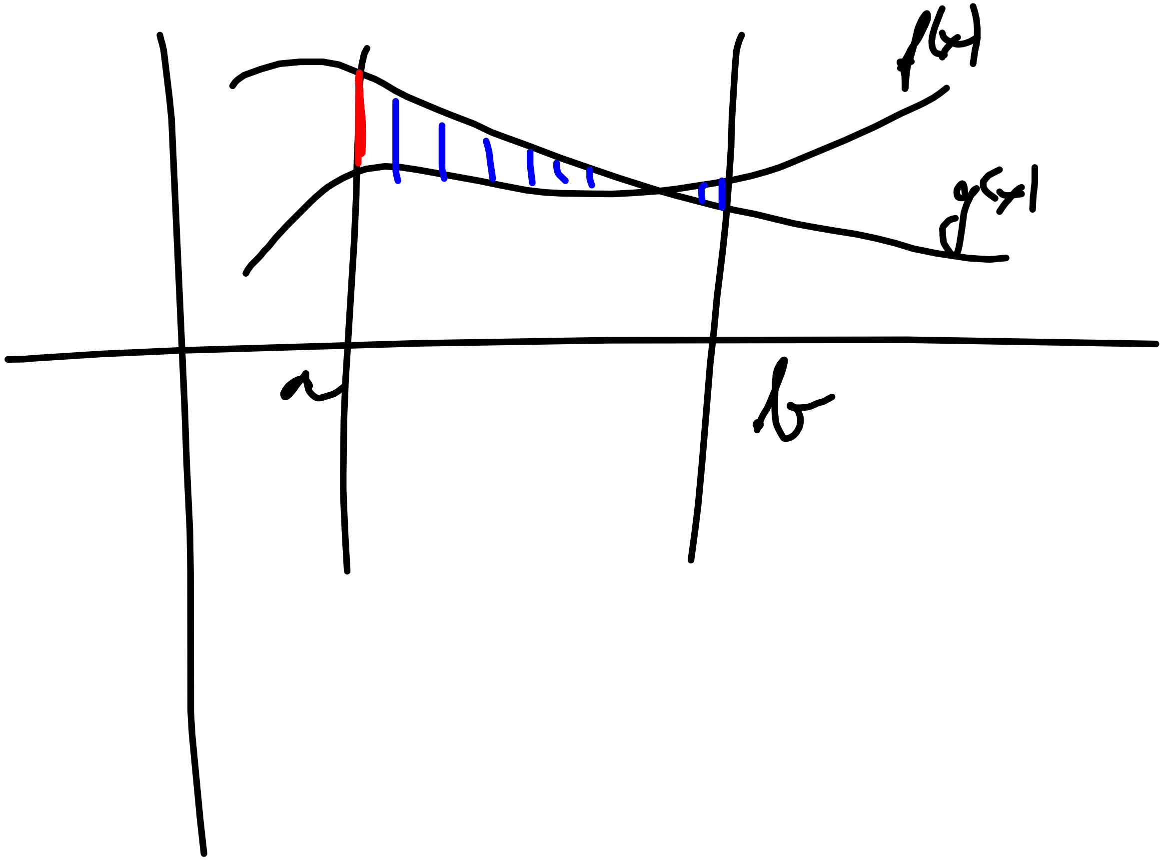
Graf funkce $y(x)$ můžeme chápat jako křivku ~~ab~~ v rovině danou parametry jako $(x, y(x))$

$$(1, y'(x)) = (1, f(y, x))$$

$$y(x_0) = y_0$$

$f, g \; : (a, b) \to \mathbb{R}$

$$|f, g| = \sup_{x \in (a, b)} |f(x) - g(x)|$$



$$y'(x) = x \cdot y(x)$$

$$\frac{dy}{dx} = x \cdot y$$

$$\int \frac{dy}{y} = \int x \cdot dx$$

$$\ln y = \frac{1}{2}x^2 + C$$

$$y = C_1 \cdot e^{\frac{1}{2}x^2}$$

$$\left(C_1 = e^{C} \right)$$

$$F(x) + C = G(y)$$

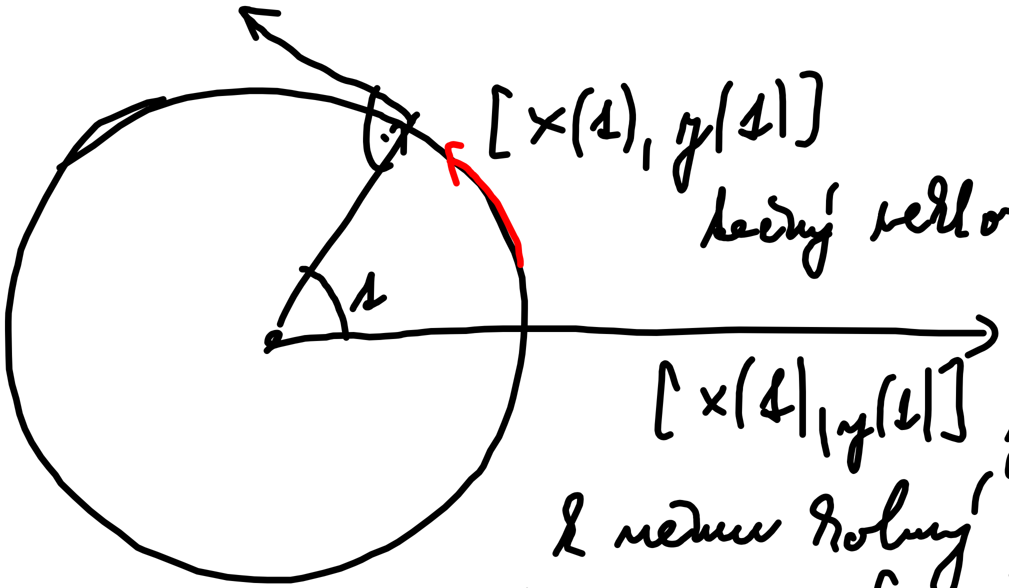
$$f(x) = \frac{1}{g(y)} \cdot y'(x)$$

$$\Leftrightarrow \quad f(x) \cdot g(y) = y'(x)$$

$$F'(x) = f(x)$$

$$G'(y) = \frac{1}{g(y)}$$

podle y



tečný vektor k

$[x(s), y(s)]$ je vektor
k němu kolmý, tedy
je to vektor $[-y(s), x(s)]$
tečný vektor je ale
$[x'(s), y'(s)]$