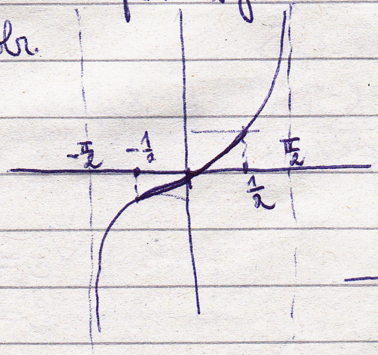
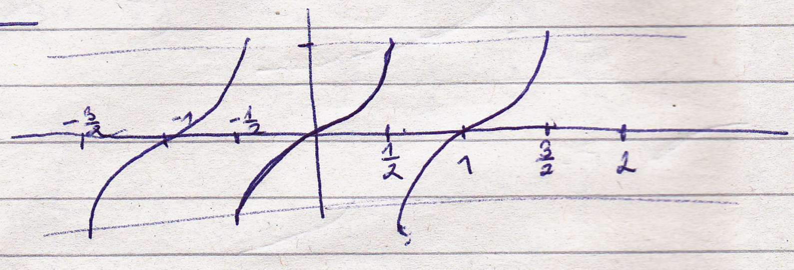
• Rozviňte $f(x) = \operatorname{tg} x$ na $\langle -\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \rangle$ do F.Ř.

- obr.



$\operatorname{tg} x$ = lichá f.

rozvíjíme na $\langle -l; l \rangle$ symetricky podle 0



$a_k = 0$

$b_k = \frac{1}{1/2} \int_{-1/2}^{1/2} \operatorname{tg} x \sin \frac{k\pi x}{1/2} \, dx = 4 \int_0^{1/2} \operatorname{tg} x \sin(2k\pi x)$

$\phi_f(x) = \sum_{k=1}^{\infty} b_k \cdot \sin(2kx\pi)$

ODR_1 – separované proměnné

nebude ancty

Př. Řešte ODR_1: $y' = \frac{1-2x}{y^2}$

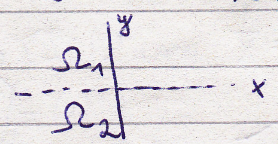
$M \, 1 \to x_1$ funkční kritéria konvergence

① ověříme existence a jednoznačnost, řešení počáteční úlohy ODR_1 a

$y(x_0) = y_0$

$y' = f(x,y)$ $\quad 1 - \frac{2x}{y^2}$ ... spojitá v okolí δ bodu $[x_0, y_0] \in \Omega = \Omega_1 \cup \Omega_2$

$y \neq 0$



kde $\Omega_1 = (-\infty, \infty) \times (0, \infty)$

$\Omega_2 = (-\infty, \infty) \times (-\infty, 0)$

$\frac{\partial f}{\partial y}$ – ohraničená na $\mathbb{R}$

$\frac{\partial f}{\partial y} = \frac{-2(1-2x)}{y^3}$ $\quad y \neq 0 \quad [x_0, y_0] \in \Omega = \Omega_1 \cup \Omega_2 \; \exists!$ v nějakém okolí bodu x_0

Jediné 1 řešení

② $\frac{dy}{dx} = \frac{1-2x}{y^2} \quad / \cdot y^2 \, dx$

$\int dy \cdot y^2 = \int (1-2x) \, dx$

$\frac{y^3}{3} = x - x^2 + C^*, \quad C^* \in \mathbb{R}$

obecné řešení v implicitním ~~tvaru~~ tvaru