

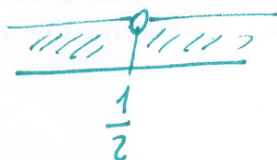
Mono tonie

$$f(x) = \frac{x^2}{2x-1}$$

I) Definiční obor

$$2x-1 \neq 0$$

$$x \neq \frac{1}{2}$$



$$x \in \mathbb{R} - \left\{ \frac{1}{2} \right\}$$

II) První derivace

$$f'(x) = \frac{2x(2x-1) - x^2(2)}{(2x-1)^2} = \frac{4x^2 - 2x - 2x^2}{(2x-1)^2} = \frac{2x^2 - 2x}{(2x-1)^2} =$$

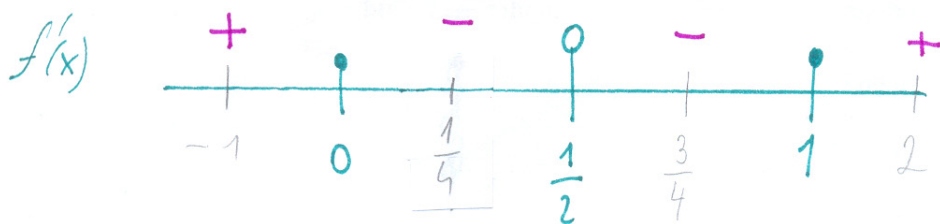
$$= \frac{2x(x-1)}{(2x-1)^2}$$

III) Nulové body z první derivace

$$\begin{array}{l} \text{z čitatele } 2x = 0 \quad (x-1) = 0 \\ \quad \quad \quad \underline{x = 0} \quad \quad \quad \underline{x = 1} \end{array}$$

z jmenovatele

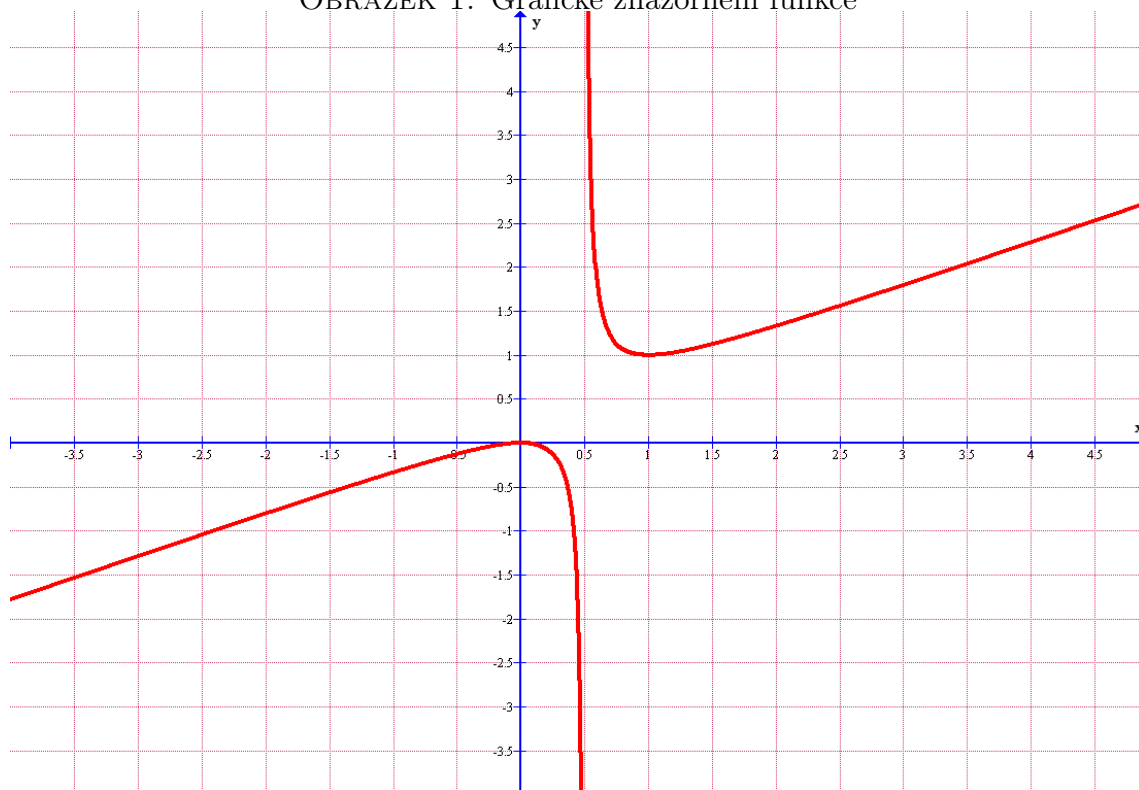
$$x = \frac{1}{2} \text{ a ten nepatří do definičního oboru}$$



Funkce je rostoucí na intervalu $(-\infty, 0)$ a $(1, \infty)$

Funkce je klesající na intervalu $(0, \frac{1}{2})$ a $(\frac{1}{2}, 1)$

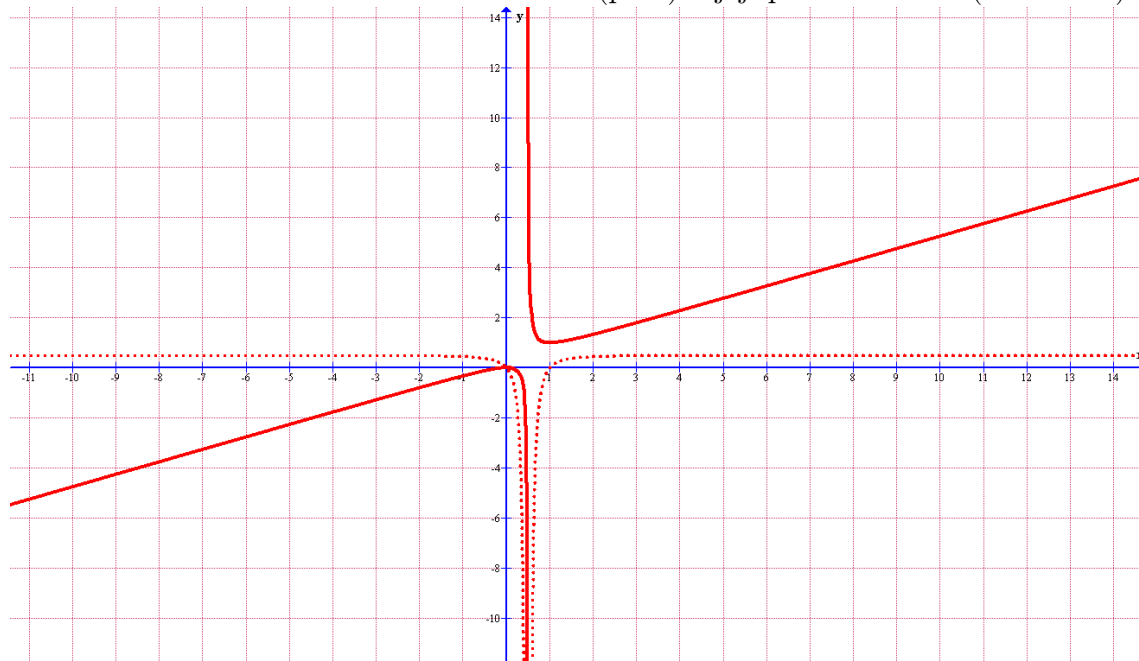
OBRÁZEK 1. Grafické znázornění funkce



Zdroj: program Graph

Při výpočtu monotonií nás zajímá průběh funkce – zda a na kterých intervalech je zadaná funkce rostoucí a na kterých je klesající na jejím definičním oboru.

OBRÁZEK 2. Grafické znázornění funkce (plná) a její první derivace (tečkovaná)



Zdroj: program Graph

Kde je původní funkce rostoucí, tam je derivace *nad* osou x . Kde je klesající, tam je *pod* osou x . V místech extrémů osu x protíná.