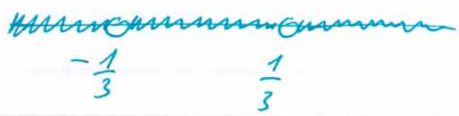
Monotonie

$$f(x)=\frac{2-9x^2}{1-9x^2}$$

I) Definiční obor $\quad 1-9x^2\neq 0$

$$x\neq \pm\frac{1}{3}$$



II) $$f'(x)=\frac{(0-18x)(1-9x^2)-(2-9x^2)(0-18x)}{(1-9x^2)^2}=\frac{-18x+9\cdot 18x^3-(-36x+9\cdot 18x^3)}{(1-9x^2)^2}=$$

$$=\frac{-18x+\cancel{9\cdot 18x^3}+36x-\cancel{9\cdot 18x^3}}{(1-9x^2)^2}=\frac{18x}{(1-9x^2)^2}$$ jmenovatel stále kladný

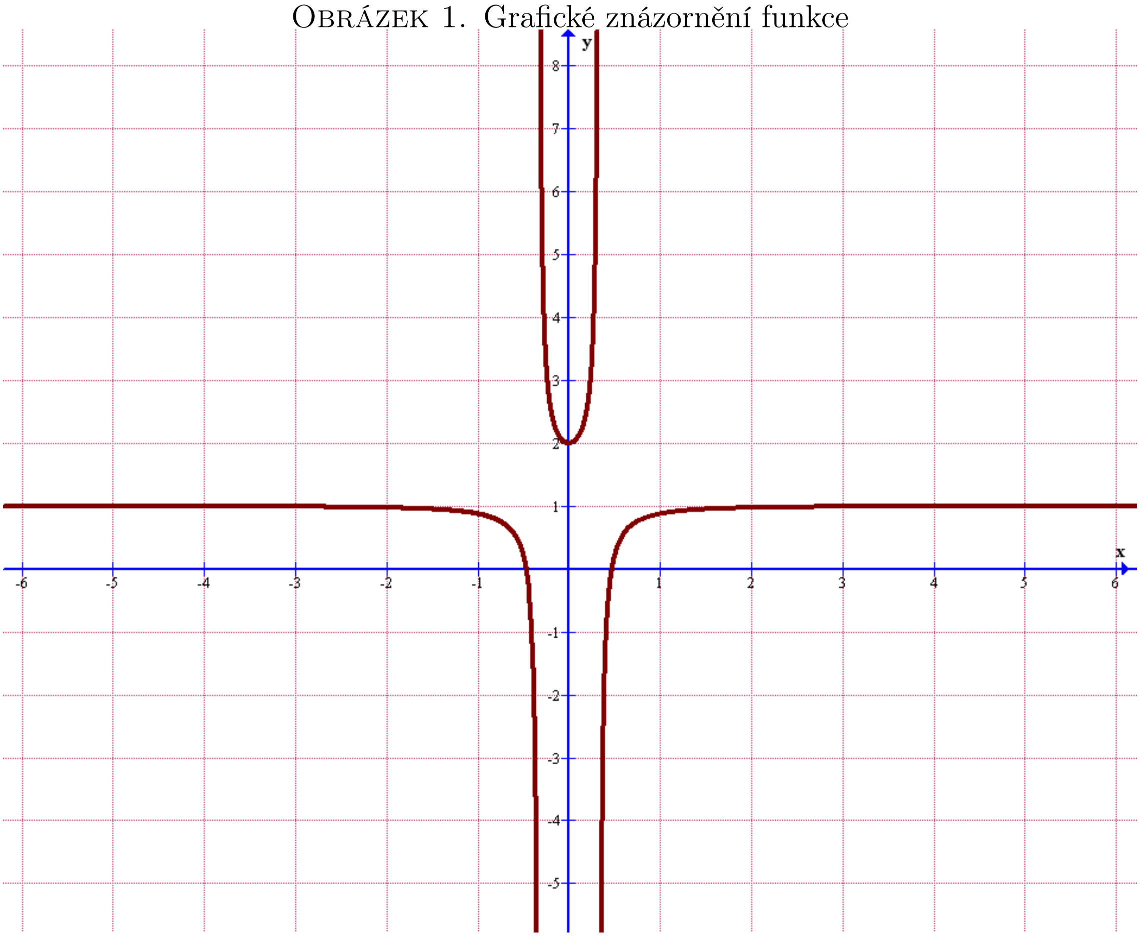
III) Nulový bod

$$18x=0$$
$$x=0$$

Funkce klesá na $(-\infty,-\frac{1}{3})$ a $(-\frac{1}{3},0\rangle$

roste na $\langle 0,\frac{1}{3})$ a $(\frac{1}{3},\infty)$

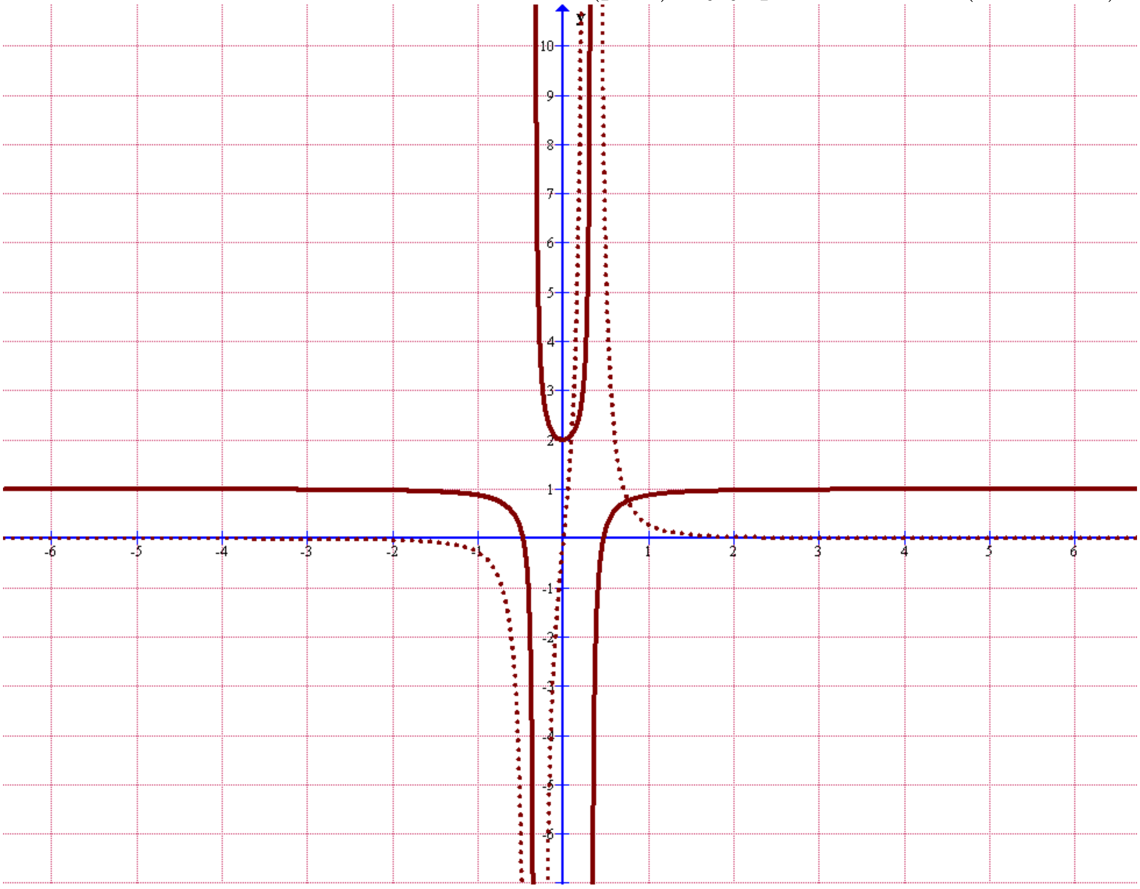
Obrázek 1. Grafické znázornění funkce



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.