Monotonie

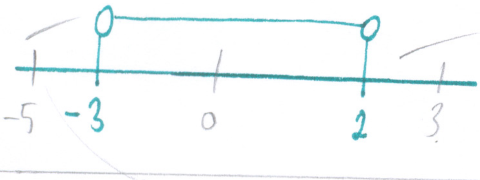
$$f(x) = 1 + \ln(6 - x - x^2)$$

I) Definiční obor

logaritmus: $6 - x - x^2 > 0$

$D = 25$

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm 5}{-2} \begin{cases} + = \frac{6}{-2} = \underline{\underline{-3}} \\ - = \frac{-4}{-2} = \underline{\underline{2}} \end{cases}$$



$\underline{\underline{x \in (-3; 2)}}$

II) První derivace funkce

$$f'(x) = 0 + \frac{1}{6 - x - x^2} \cdot (-1 - 2x) = \frac{-1 - 2x}{6 - x - x^2}$$

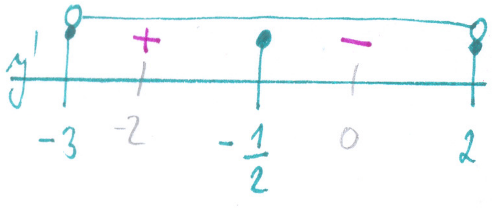
III) Nulové body z první derivace

z čitatele: $-1 - 2x = 0$

$\underline{x = -\frac{1}{2}}$

ze jmenovatele $\underline{x_1 = -3}$

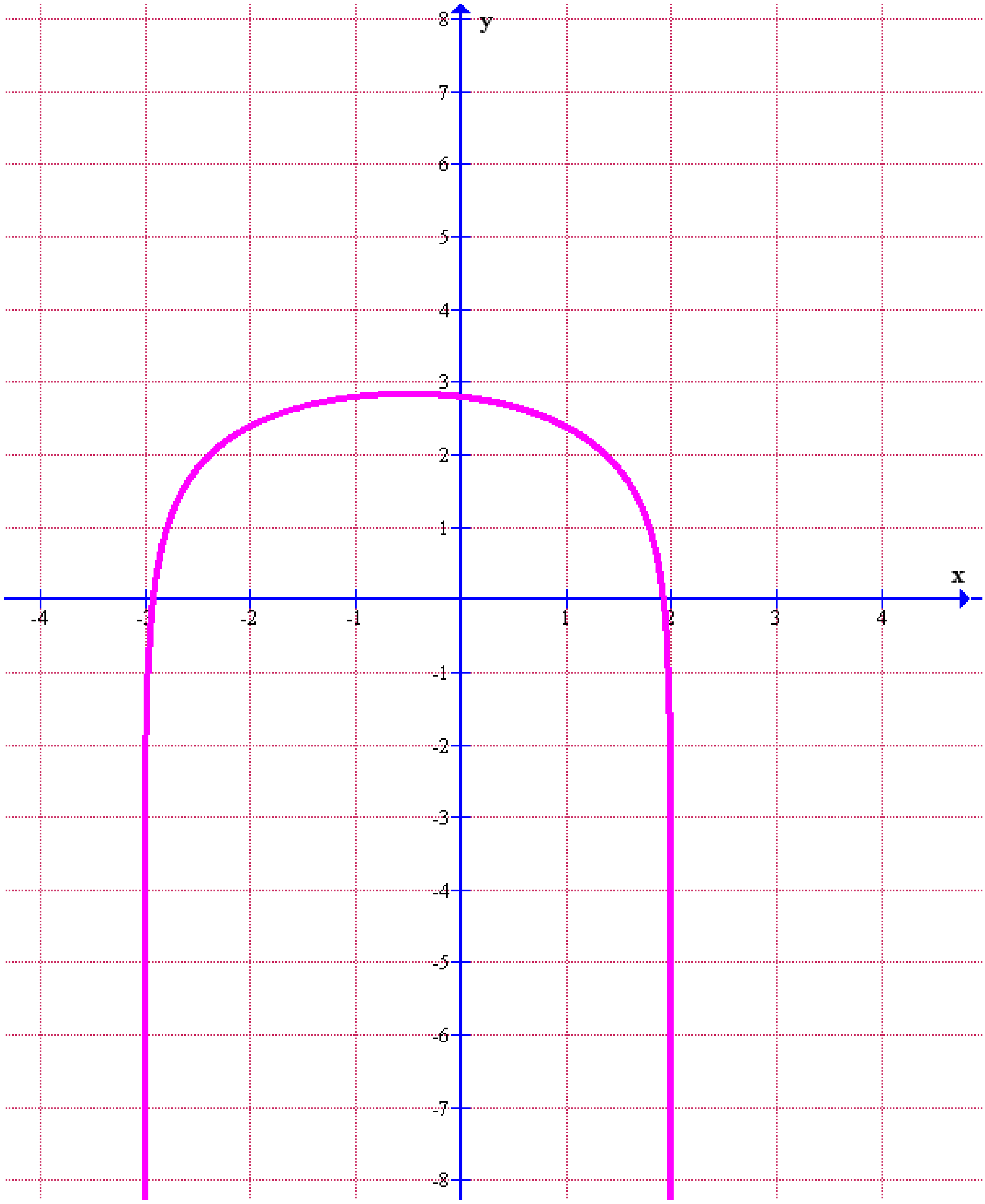
$\underline{x_2 = 2}$



Funkce je rostoucí na intervalu $(-3; -\frac{1}{2}\rangle$

klesající na intervalu $\langle -\frac{1}{2}; 2)$

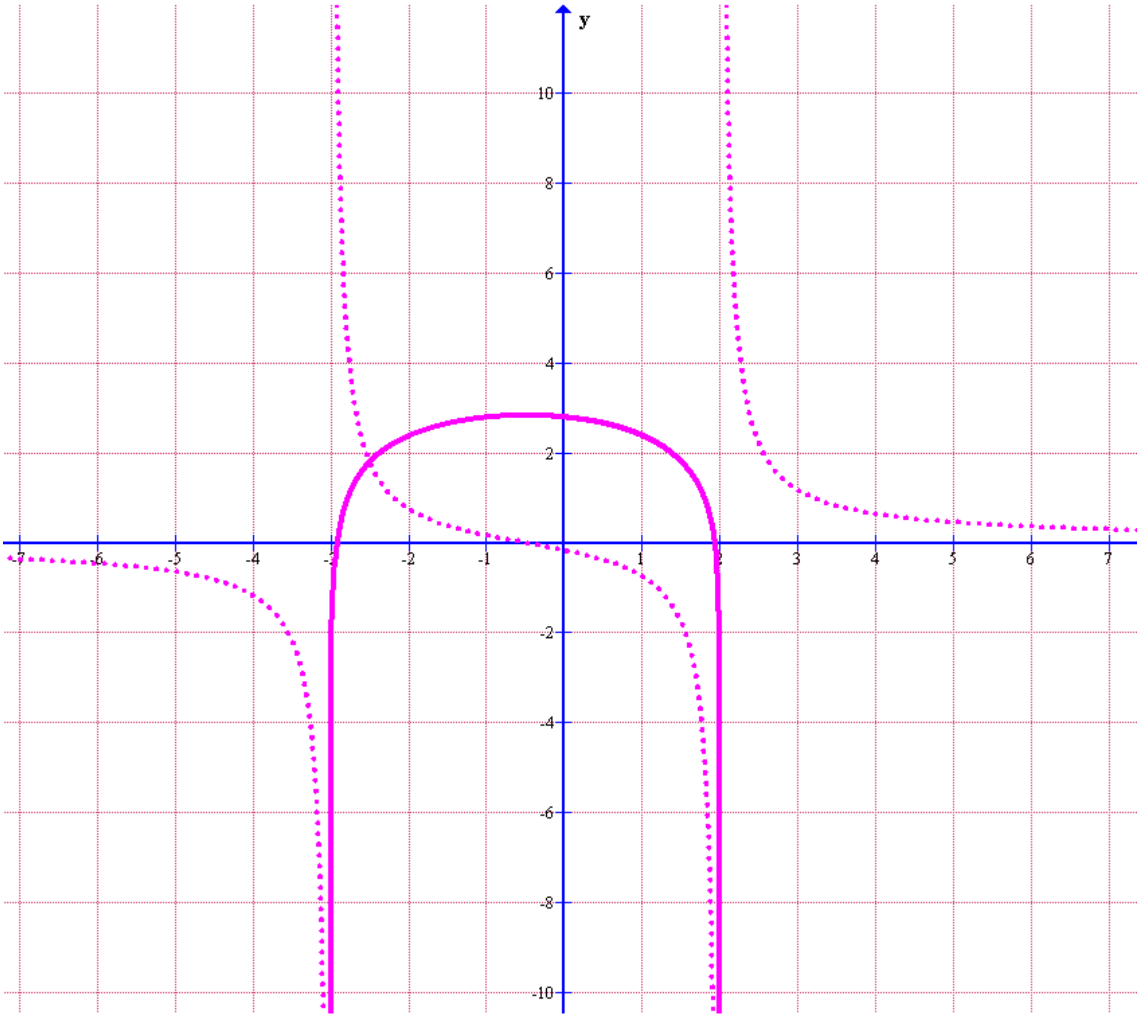
Obrázek 1. Grafické znázornění funkce



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.