Monotonie

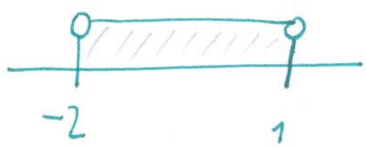
$$f(x) = 3 - \ln(2 - x - x^2)$$

I) Definiční obor

$\ln$: $2 - x - x^2 > 0$

$D = b^2 - 4ac$ $\quad x_{1,2} = \dfrac{1 \pm 3}{-2}$ $\quad x_1 = -2$

$D = 9$ $\quad x_2 = 1$



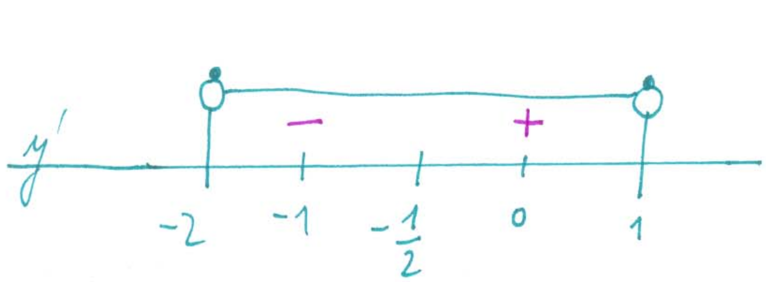
$x \in (-2; 1)$

II) $f'(x) = \dfrac{-1}{2 - x - x^2} \cdot (-1 - 2x) = \dfrac{1 + 2x}{2 - x - x^2}$

III) Znaménka funkčních hodnot 1. derivace + podezřelé body

$\dfrac{1 + 2x}{2 - x - x^2} = 0$ $\quad$ čitatel: $1 + 2x = 0$ $\quad$ jmenovatel: $2 - x - x^2 = 0$

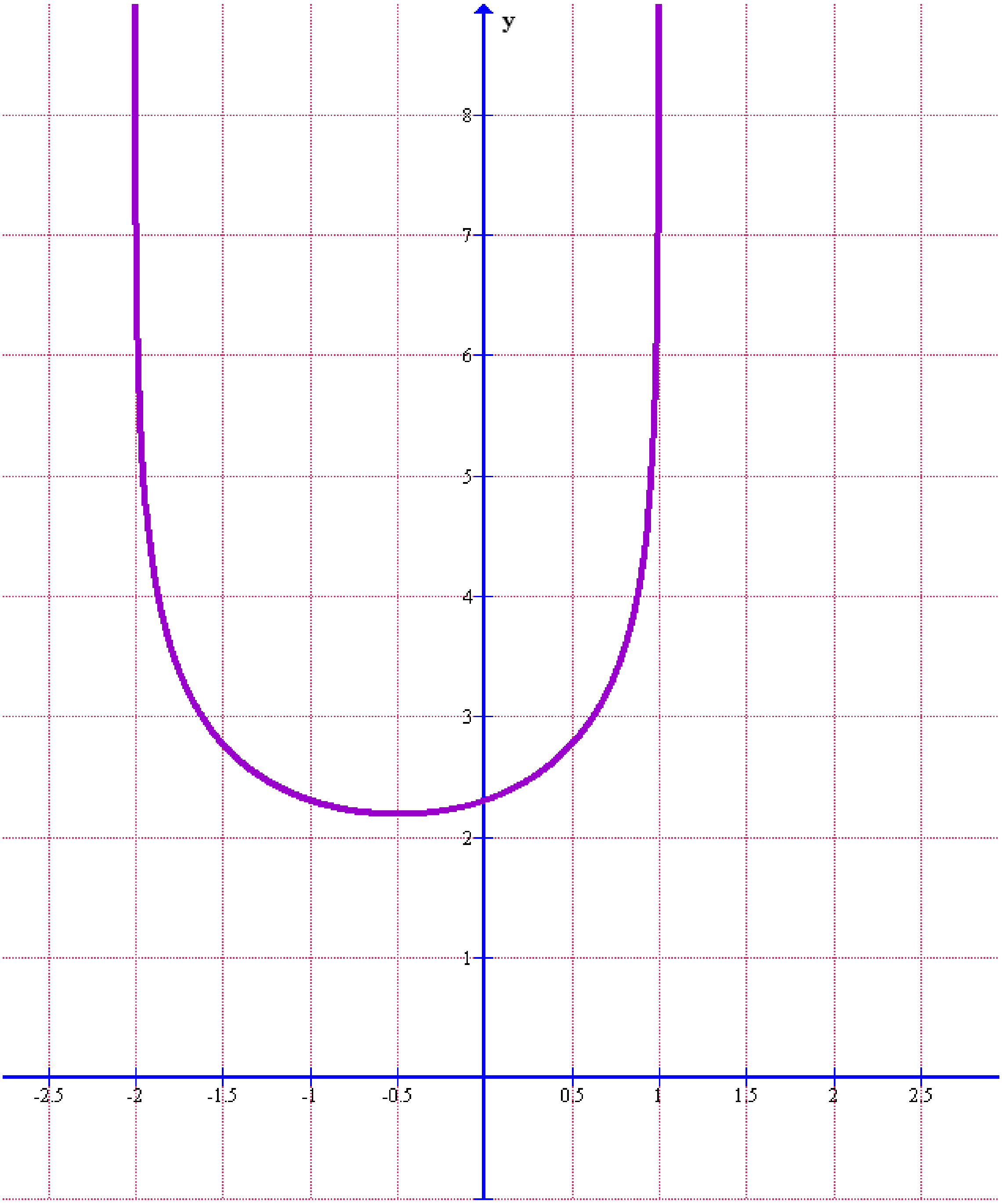
$x = -\dfrac{1}{2}$ $\quad x_1 = -2 \quad x_2 = 1$



Funkce $f(x) = 3 - \ln(2 - x - x^2)$ je klesající na $\left(-2; -\frac{1}{2}\right\rangle$

rostoucí na $\left\langle -\frac{1}{2}; 1\right)$

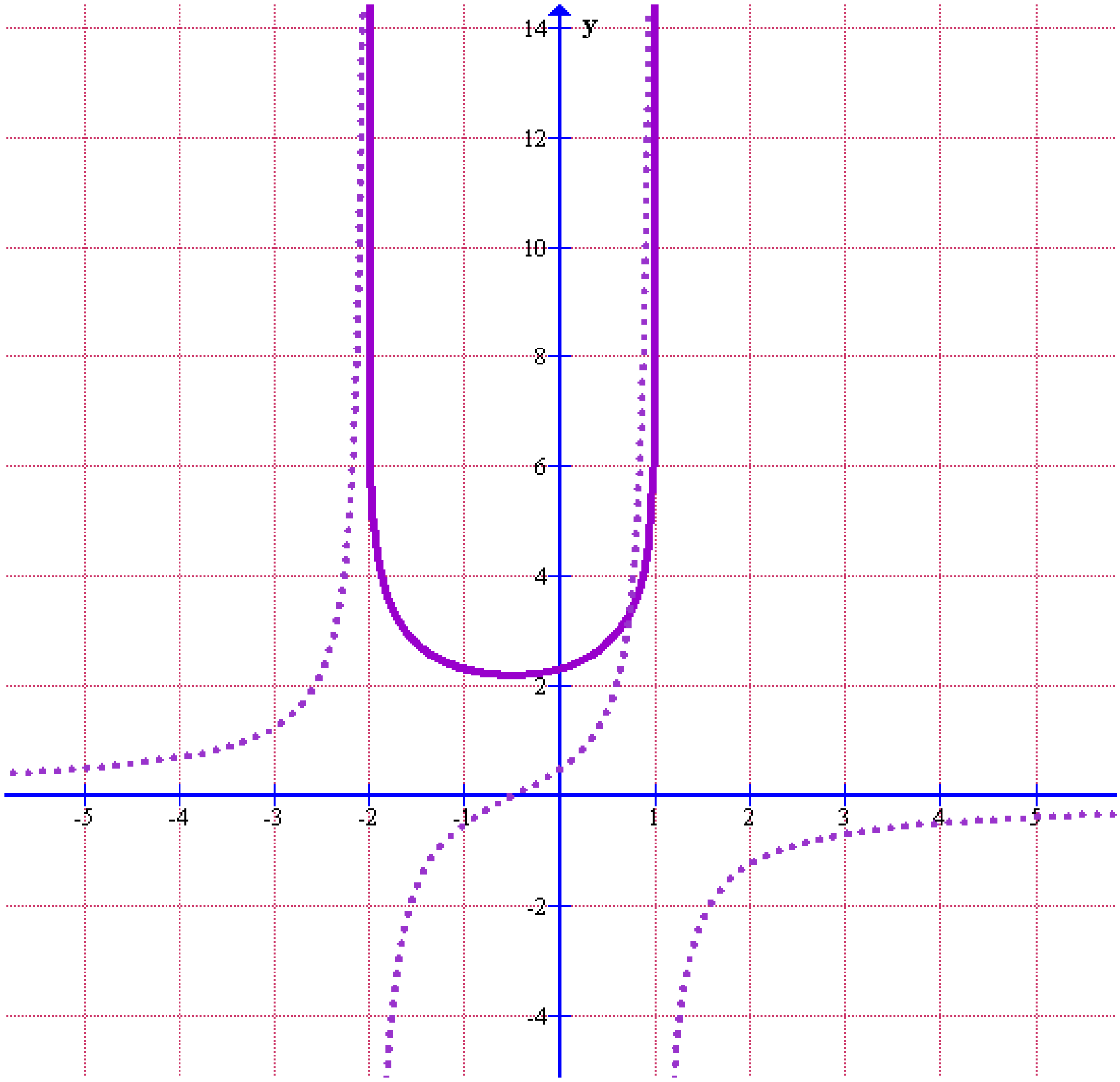
OBRÁZEK 1. Grafické znázornění funkce



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.