

# Konvexita, konkávita

$$f(x) = x - 2 \arctg x$$

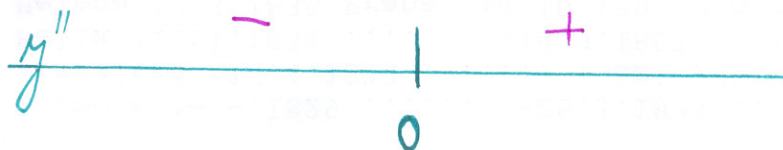
I) Def. obor  $x \in \mathbb{R}$

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

$$\begin{aligned} \text{III) } f''(x) &= \frac{2x \cdot (x^2+1) - (x^2-1) \cdot 2x}{(x^2+1)^2} = \frac{2x^3 + 2x - 2x^3 + 2x}{(x^2+1)^2} = \\ &= \frac{4x}{(x^2+1)^2} \end{aligned}$$

IV) Nulové body z druhé derivace:

existuje jen jeden, z čitatele  $4x = 0$   
 $x = 0$



Funkce je konvexní na  $(0; \infty)$   
je konkávní na  $(-\infty; 0)$