

Příklad 1. Určete všechny body nespojitosti funkce f a určete jejich typ.

$$\text{a) } f(x) = \frac{x+2}{x^3+1}$$

$$\text{b) } f(x) = \frac{x^2-4x+3}{x^2+3x-4}$$

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

$$\text{d) } f(x) = \frac{\frac{x-5}{x+1} + 1}{1 - \frac{2x-1}{x+1}}$$

$$\text{e) } f(x) = \operatorname{sgn}(x^2 - 4x + 3)$$

$$\text{f) } f(x) = \operatorname{sgn} \frac{x+2}{x-3}$$

$$\text{g) } f(x) = \frac{|x|}{1+x}$$

$$\text{h) } f(x) = \frac{2x+|x|}{x}$$

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

$$\text{j) } f(x) = \sqrt{4 - \log_2 |x-3|}$$

Příklad 2. Načrtněte graf funkce f . Dále načrtněte graf první derivace f' .

$$\text{a) } f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{pro } x < -1, \\ x^2 & \text{pro } -1 \leq x \leq 1, \\ \frac{1}{x} & \text{pro } x > 1. \end{cases}$$

$$\text{b) } f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & \text{pro } x < -1, \\ x^3 & \text{pro } -1 \leq x \leq 1, \\ x^3 - 2 & \text{pro } x > 1. \end{cases}$$

$$\text{c) } f(x) = \begin{cases} x^3 & \text{pro } x < 0, \\ \cos x - 1 & \text{pro } 0 \leq x \leq 2\pi, \\ -1 & \text{pro } x > 2\pi. \end{cases}$$

$$\text{d) } f(x) = \begin{cases} -x - 2\pi & \text{pro } x < -2\pi, \\ \sin(-x) & \text{pro } -2\pi \leq x \leq 0, \\ \sqrt{x} & \text{pro } x > 0. \end{cases}$$