

## 10. cvičení z M1035, podzim 2022

**Příklad 1.** Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = \arccos\left(\frac{1-x}{1-2x}\right)$$

a načrtněte její graf (definiční obor, limity nebo hodnoty v krajních bodech definičního oboru, derivace, na kterých intervalech je funkce rostoucí a na kterých klesající, kde má nulovou derivaci, lokální a globální extrémy, graf, obor hodnot).

*Řešení.* Definiční obor je  $(-\infty, 0] \cup [2/3, \infty)$ . □

**Příklad 2.** V čisté vodě platí vztah pro iontový součin vody  $K_w$  (je konstantní pro dané podmínky)

$$K_w = [H^+] \cdot [OH^-],$$

kde  $[H^+]$  je koncentrace vodíkových kationtů a  $[OH^-]$  je koncentrace hydroxydových aniontů. Určete funkci  $[H^+] + [OH^-]$  v závislosti na  $[H^+]$  a stanovte minimum této funkce.

**Příklad 3.** Napište rovnici tečny a normály ke grafu funkce  $f$  v bodě  $x_0$ :

a)  $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}, x_0 = 1.$

b)  $f(x) = x^2 - x + 1, x_0 = 3.$

**Příklad 4.** Pomocí diferenciálu (derivace) ve vhodném bodě spočtěte přibližnou hodnotu následujících výrazů

a)  $\sin 29^\circ,$

b)  $\arctan 1,05.$