Použití derivací na průběh funkce

1a Určete intervaly na kterých je funkce neklesající.

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

1b

$$f(x) = \sqrt{6x - x^3}$$

1c

$$f(x) = \sqrt{3\sqrt{x} - x}$$

1d

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

1e

$$f(x) = \sqrt{x^2+1} - \sqrt{x^2-1}$$

2. V úlohách 1a–e určete intervaly maximální vzhledem k inkluzi (zejména se zamyslete nad tím, zda je možné do intervalu zahrnout krajní body), na kterých je funkce rostoucí a na kterých je klesající. Dále nalezněte body, v nichž nabývá funkce lokálních extrémů a určete typ těchto extrémů (maximum/minimum).

3. V úlohách 1a, b, c, d, e určete definiční obor a obor hodnot funkce f.

4. Vypočtěte derivaci funkce $f(x) = \sqrt{x^2+6}$ oběma způsoby
   (a) Pomocí definice derivace.
   (b) Použitím vzorce.

5. Odvoďte vzorec pro derivaci rozdílu

$$(f(x) - g(x))' = f'(x) - g'(x)$$

6. Zderivujte funkci f jako složenou funkci (kde vnitřní funkce je mocnina a vnější odmocnina) a upravte do tvaru obecného vzorce (tedy $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$)

$$f(x) = \sqrt[m]{x^n}$$