

Domácí cvičení pro 4. týden

1. Spočtěte derivace a zjednodušte je

- (a) $f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{1-3x}$
- (b) $f(x) = \cos^2 x \cdot 2^x + \sqrt{x+2} \ln 3x$
- (c) $f(x) = \ln(x + 7^{x^2})$
- (d) $f(x) = \left(\frac{1}{x+1}\right)^x$
- (e) $f(x) = \frac{2x}{\sqrt{1-2x}}$
- (f) $f(x) = \log_2 x \cdot \sin x - x e^{2x}$
- (g) $f(x) = \cos(\ln(2x^3))$
- (h) $f(x) = (\ln x)^{\ln x}$
- (i) $f(x) = \frac{x^2+1}{\sqrt{x+1}}$
- (j) $f(x) = \cos x \cdot \cotg x + x^3 \sqrt{x}$
- (k) $f(x) = \sqrt{\frac{1}{\ln(x^2+1)}}$
- (l) $f(x) = x^{\cos x}$
- (m) $f(x) = \frac{\sqrt{3-x}}{1-x^2}$
- (n) $f(x) = \frac{1}{3^x} \cdot \ln x + \cos x^2 \cdot \frac{1}{x}$
- (o) $f(x) = \operatorname{arctg} \sqrt{x^2 - 1}$
- (p) $f(x) = x^{\frac{1}{x}}$

2. Určete definiční obor a limity v jeho krajních bodech.

- (a) $f(x) = \frac{e^{3x}}{x^2-2x-3}$
- (b) $f(x) = \frac{x^2-1}{\log_{0,5}(x-1)}$
- (c) $f(x) = \frac{e^x}{\ln|x-1|}$
- (d) $f(x) = e^{-2x} \sqrt{x^2 - 3x - 4}$

3. Spočtěte derivace (respektive jednostranné derivace)

$$f(x) = \begin{cases} \operatorname{arctg} x, & x \leq 0, \\ x^2, & x > 0. \end{cases}$$

4. Z definice spočtěte derivaci funkce f v bodě $x = 1$.

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-1}, & x > 1, \\ x^3 - 1, & x \leq 1. \end{cases}$$