

Matematika 0

Cvičení 9

Příklad 1: Určete derivaci funkce $f(x)$:

- a) $f(x) = \sin(x) - \ln(x)$
- b) $f(x) = 5x^3 - 3x^5 - \sqrt{x}$
- c) $f(x) = \sqrt[3]{x^4 - 3x} + \sqrt{x+1}$
- d) $f(x) = \operatorname{arctg}(x) - 2$
- e) $f(x) = e^{-x}$
- f) $f(x) = x\sqrt{x}\sqrt[3]{x}\sqrt[4]{x}$
- g) $f(x) = \frac{e^x - 2}{x^\pi}$
- h) $f(x) = \frac{x^2 \cdot \cos(-x)}{x+1}$
- i) $f(x) = \frac{e^{\frac{x^2+1}{x^3}}}{\sqrt{x}}$
- j) $f(x) = \sin(\sqrt{x+e^x})$
- k) $f(x) = \cos(\operatorname{tg}(x^2))$
- l) $f(x) = x^x$

Příklad 2: Zapište rovnici tečny funkce $f(x)$ v bodě $A = [a, ?]$:

- a) $f(x) = x^2 - 2x + 3, a = 2$
- b) $f(x) = \sin(2 - 2x), a = 1$
- c) $f(x) = e^{-x^2+3x+4}, a = 4$

Příklad 3: Určete interval na kterém je funkce $f(x)$ konvexní:

- a) $f(x) = 5x^3 - 20x^2 - 25x + 100$
- b) $f(x) = e^{-x^2}$
- c) $f(x) = -e^{-\frac{1}{x}}$
- d) $f(x) = \operatorname{arctg}(x)$