

PŘÍKLAD 1. [3 body] Pomocí metody nejmenších čtverců proložte přímkou body

$$[0, 1], [1, 3], [2, -1], [3, 3].$$

PŘÍKLAD 2. [3 body] Určete rovnici tečny k funkci dané implicitně

$$(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$$

v bodě $[\frac{1}{2}, \frac{2+\sqrt{3}}{2}]$.

PŘÍKLAD 3. [3 body] Spočtete limitu

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{\sqrt{x}}.$$

PŘÍKLAD 4. [3 body] Určete, pro která $x \in \mathbb{R}$ je funkce

$$f(x) = \frac{(x - 2)e^{\sin x}}{\operatorname{arccotg} x}$$

kladná a pro která je záporná.

PŘÍKLAD 5. [3 body] Určete pro která $x \in \mathbb{R}$ je funkce

$$f(x) = xe^{-2x}$$

konvexní, pro která je konkávní a najděte její inflexní body.

PŘÍKLAD 6. [5 bodů] Vyšetřete průběh funkce

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

a načrtněte její graf.

Při vyšetřování průběhu funkce určete zejména:

- definiční obor,
- symetrii funkce (sudost, lichost) a její periodičnost,
- body nespojitosti a jejich druh,
- nulové body funkce,
- intervaly monotonie a lokální extrémů (včetně určení typu extrému),
- inflexní body a intervaly konvexnosti a konkávnosti funkce,
- asymptoty funkce.