

PŘÍKLAD 1. [3 body] Sestrojte Hermitův interpolační polynom funkce dané tabulkou

x_i	-1	0	1
$f(x_i)$	-1	0	2
$f'(x_i)$	2	-	-

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

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

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

PŘÍKLAD 3. [3 body] Spočtěte limitu

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x \ln x}{x^2 + x + 1}.$$

PŘÍKLAD 4. [3 body] Zjistěte, zda je funkce

$$f(x) = x^{-3} e^{-x \sin x}$$

sudá, nebo lichá.

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

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

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

PŘÍKLAD 6. [5 bodů] Vyšetřete průběh funkce

$$y = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$$

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 extrémy (včetně určení typu extrému),
- inflexní body a intervaly konvexnosti a konkávnosti funkce,
- asymptoty funkce.