

Elementární funkce, varianta B

1. Nalezněte množinu všech $x \in \mathbb{R}$, pro která platí

$$\sin x < 2 \cos^2 x - 1.$$

2. Nalezněte maximální definiční obor funkce

$$f(x) = \frac{\sqrt{4^x - 5 \cdot 2^x + 4}}{\operatorname{arccotg} \sqrt{\ln(x+1)}}$$

v \mathbb{R} a zapište jej jako sjednocení intervalů a izolovaných bodů.

3. Je dána funkce

$$f(x) = \left| \log_2 \frac{2}{|x|+1} \right|, \quad x \in \mathbb{R}.$$

Určete $\mathcal{D}(f)$, $\mathcal{H}(f)$, $\sup f$, $\inf f$, $\max f$, $\min f$, maximální intervaly monotonie f a maximální intervaly konvexnosti a konkávnosti f . Dále rozhodněte, zda je funkce sudá nebo lichá a zda existuje f_{-1} , a načrtněte graf f .

4. Nalezněte maximální intervaly, na nichž existuje inverzní funkce k funkci

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

určete tyto funkce, jejich definiční obory a obory hodnot.