

1. Upravte, najděte definiční obor funkce f a nakreslete její graf, když

$$f(x) = \sqrt{x^2 - \frac{2x^3 + 3x^2 - 1}{x^2 + 2x + 1}} .$$

2. Najděte všechna reálná čísla, která vyhovují nerovnici

$$\frac{1}{2x-1} \geq \frac{1}{x+4} .$$

3. V oboru reálných čísel řešte soustavu nerovnic

$$|x+1| \leq 2, \quad |x-1| \geq 3 .$$

4. V intervalu $\langle 0, 2\pi \rangle$ řešte rovnici

$$2 \cot g^2 x = \frac{3}{\sin x} .$$

5. V oboru reálných čísel řešte nerovnici (log je dekadický logaritmus)

$$\frac{1}{\log x} \geq \log x .$$

6. Nakreslete grafy funkcí :

$$f(x) = -x^2 - 4x - 5; \quad g(x) = -1 + \sqrt{x+4}; \quad h(x) = \ln|x-1|; \quad k(x) = -e^{|x|} .$$

Pokud existují průsečíky grafu s osami, popište je.

7. Ukažte, že k funkci $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ existuje v jejím definičním oboru inverzní funkce. Najděte tuto inverzní funkci a nakreslete její graf.