

1. Vyřešte v $\mathbb{R}$ rovnici, proveďte zkoušku

$$\frac{5 + \log x}{3 - \log x} = 3$$

2. K funkci $f(x)$ nalezněte $f^{-1}(x)$. Určete jejich definiční obory, obor hodnoty, popište jejich vlastnosti, načrtněte jejich grafy, do nich zanešte význačné body, průsečík s osou x resp. y , a další.

$$f(x) = \pi - \operatorname{arccotg}(2x - 1)$$

3. Určete definiční obor fce $f(x)$ a limity v jeho krajních bodech.

$$f(x) = \arcsin\left(\frac{1}{1 - x^2}\right)$$

4. Určete rovnici tečny funkce $f(x)$ v bodě a

$$f(x) = e^{\sin(x^2 - 1)}, \quad a = 1.$$

5. Nalezněte extrémy funkce $f(x)$

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

6. Spočtěte limitu.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(3x^2 + 1)^3}{(1 - x^3)^2}$$

7. Vyřešte v $\mathbb{R}$ rovnici, proveďte zkoušku

$$\begin{vmatrix} 3\sqrt{x} & 1 & 3 \\ 2\sqrt{x} & 1 & 2 \\ 2 & 1 & \sqrt{x} \end{vmatrix} = -6.$$

8. Vyřešte soustavu rovnic

$$2x_1 + x_2 + x_3 - x_4 = 2$$

$$4x_1 + x_2 + x_3 = 2$$

$$2x_1 + x_4 = 0$$

$$-x_2 - x_3 + 2x_4 = -2$$