

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

$$\frac{1}{\sin x} - \cotg x = 1$$

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.

$$f(x) = -\frac{\pi}{2} - \arccos\left(\frac{x}{2} - 1\right)$$

3. Spočtěte limitu.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 - \sqrt{9 - 3x}}{6x}$$

4. Určete definiční obor fce $f(x)$ a spočtěte derivaci $f'(x)$.

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

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

$$f(x) = e^{\sin\left(\frac{x}{2}\right)}, \quad a = 0.$$

6. Nalezněte extrémy funkce $f(x)$

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

7. Spočtěte determinant:

$$\begin{vmatrix} 3 & 1 & -2 & -1 \\ 0 & 1 & -1 & -1 \\ 3 & 2 & -1 & 0 \\ -2 & -1 & 3 & 3 \end{vmatrix}$$

8. Vyřešte soustavu rovnic

$$2x_1 + x_2 + x_3 = 1$$

$$2x_2 + 3x_3 + x_4 = -2$$

$$2x_1 - x_2 - 2x_3 - x_4 = 3$$

$$2x_1 - x_3 - x_4 = 2$$