

1. Určete definiční obor $f(x)$, spočtěte $f'(x)$

$$f(x) = \ln(9 - x^2) + \sqrt{\frac{x-2}{x+5}} \quad (1)$$

2. Vypočtěte limity

$$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x-5} - 2} \quad (2)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \ln \sqrt{x}$$

3. Určete intervaly, na nichž je $f(x)$ rostoucí. Nalezněte extrémy

$$f(x) = \arctg \sqrt{x^2 + 1} \quad (3)$$

4. Tečna $f(x)$ v bodě $a = -1$

$$f(x) = x^2 \cos(1+x) \quad (4)$$

5. Využijte Cramerovo pravidlo k určení x_3

$$\begin{aligned} -x_1 + x_2 - x_3 &= -1 \\ x_1 - 2x_2 + 2x_3 &= 0 \\ x_1 + x_2 - 2x_3 &= 1 \end{aligned} \quad (5)$$

6. Vyřešte soustavu rovnic

$$\begin{aligned} 2x_1 + x_2 + x_4 &= 0 \\ x_2 + x_3 + x_4 &= 1 \\ -x_1 + x_2 + 2x_3 &= -1 \\ 3x_1 + x_2 - x_3 + 2x_4 &= 2 \end{aligned} \quad (6)$$