

1. Испитати ток и скицирати график функције  $f(x) = e^{\frac{1}{x+1}} \sqrt{x^2 + 4x + 3}$
2. Нека је дата функција

$$f(x) = \begin{cases} \ln(1 + 3x^2), & x \leq -1; \\ ax^2 + bx + c, & -1 < x \leq 0; \\ \frac{\sin x}{\sqrt{x}}, & x > 0. \end{cases}$$

Испитати за које вредности  $a, b, c \in \mathbb{R}$  функција  $f$  је непрекидна. За такве вредности испитати диференцијабилност и равномерну непрекидност функције.

3. Израчунати  $\lim_{n \rightarrow \infty} n \left( \frac{e^{\frac{1}{\sqrt{n}} + 1}}{e^{\frac{1}{\sqrt{n}} - 1}} - 2\sqrt{n} \right)^2$

4. Показати да важи:

а)  $\frac{\ln x}{x-1} \leq \frac{1}{\sqrt{x}}$  за  $x > 1$ ;

б)  $\prod_{k=2}^n \ln k \leq \frac{\sqrt{n!}}{n}$ .