

1. Испитати диференцијабилност функције $f(x) = (x+2)|x^2 + 3x + 2|$ на скупу $(-\infty, 0)$.

2. Дата је функција $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ са

$$f(x) = \begin{cases} a\sqrt[4]{3x+4} + \operatorname{arctg}(x+1) + be^{x/8}, & x \leq 1 \\ \frac{x\sqrt{x}-1}{x-1}, & x > 1 \end{cases}$$

а) Одредити реалне бројеве a и b такве да функција f буде диференцијабилна на $\mathbb{R}$.

б) За добијене вредности бројева a и b у претходном делу испитати ограниченост функције f на интервалу $[-3, 5]$.

3. Дата је функција $g(x) = \frac{\sqrt[3]{1-x^2} - \cos 3\pi x}{x^2}$.

а) Израчунати $\lim_{x \rightarrow 3^-} g(x)$.

б) Израчунати $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$.

в) Израчунати $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x)$.

г) Да ли је функција g монотона на интервалу $(0, +\infty)$?

д) Доказати да функција g има бар две нуле.