

Други домаћи задатак из Анализе 1 (И смер): својства реалних функција

1. Наћи домене следећих функција:

а) $f(x) = \frac{\log x^2}{|\log x|}$;

б) $f(x) = \frac{\log_2(x^2 - x - 1)}{\sin(2x)}$.

2. Испитати периодичност следећих функција и одредити најмањи период ако постоји:

а) $f(x) = \sin \frac{x}{2} - \sin \frac{x}{5}$;

б) $f(x) = \sqrt{\sin(2x)}$;

в) $f(x) = |\sin x|$;

г) $f(x) = |\operatorname{tg} x|$.

3. Испитати парност следећих функција:

а) $f(x) = \cos x + \operatorname{ctg} x$;

б) $f(x) = \operatorname{sh} x := \frac{e^x - e^{-x}}{2}$;

в) $f(x) = e^{|\sin x|} + \cos \frac{x}{3}$;

г) $f(x) = x \log(\sqrt{x^2 + 1} - x)$.

4. Одредити скуп вредности следећих функција:

а) $f(x) = \sin^2(2x) - 1$;

б) $f(x) = \sqrt{x^2 - x - 2}$;

в) $f(x) = e^{\sin x}$;

г) $f(x) = \operatorname{tg}^2 x + 2|\operatorname{tg} x| - 3$.

5. Испитати ограниченост следећих функција:

а) $f(x) = \sin(2x) - \sin(5x)$;

б) $f(x) = \log \sin(2x)$;

в) $f(x) = \sqrt{x + 1}$;

г) $f(x) = \frac{1}{x^2 + x + 1}$.

6. Одредити нуле и испитати знак функције:

а) $f(x) = \frac{x^2 - 3x - 2}{x^3 - x^2 - 2x + 2}$;

б) $f(x) = \log \sin(2x)$;

в) $f(x) = \arcsin \frac{x + 1}{x + 2x + 2}$.

7. Одредити интервале монотоности следећих функција:

а) $f(x) = \sin x + \sqrt{3} \cos x$;

б) $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 2}$

в) $f(x) = \frac{1}{3} \log(x + 3)^2$;

г) $f(x) = \frac{1}{\operatorname{arctg}(x^2 + 3)}$.