

Анализ 1, домашна работа №4

Краен срок за изпращане по електронна поща – 23:59:59 EET 13.01.2013

1. Пресметнете границите:

а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^5 + 2x + 1} - \sqrt[5]{x^2 + 5x + 1}}{\arcsin x \operatorname{arctg} x}$; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{\arcsin^3 x} - \frac{\operatorname{arctg} x}{\operatorname{tg}^3 x} \right)$;

в) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{\left(1 + \frac{1}{x}\right)^{x^2}}$; г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\left(\frac{1+x}{1-x}\right)^{\frac{1}{x}} - e^2}{x^2}$.

2. За функцията $f(x) = \sqrt{\frac{x^4 - 4x^2 + 5}{x^2}} e^{\frac{1}{x}}$:

а) намерете лицето на триъгълника, чиито страни са асимптотите на графиката ѝ;

б) определете под или над асимптотата се намира на графиката ѝ, когато x клони към $-\infty$;

в) определете под или над асимптотата се намира на графиката ѝ, когато x клони към $+\infty$;

г) намерете броя на локалните ѝ екстремуми;

д) намерете броя на инфлексните ѝ точки.