

Анализ 1, домашна работа №2

Краен срок за изпращане по електронна поща – 23:59:59 EET 27.11.2012

Пресметнете границите:

1) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n-1} - \sqrt{n+2}}{\sqrt{n+4} - \sqrt{n+3}} ;$

2) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{x^3 - x + 16} - \sqrt{8 - x}}{x^2 + 8x + 12} ;$

3) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2 - 3n + 2}{n^2 + 3n + 2} \right)^n ;$

4) $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{1}{x-3} - \frac{27}{x^3 - 27} \right) ;$

5) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^3} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x \cdot \cos 2x \cdot \dots \cdot \cos nx}{x^2} ;$

6) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\operatorname{arctg} \frac{1}{2} + \operatorname{arctg} \frac{1}{8} + \dots + \operatorname{arctg} \frac{1}{2n^2} \right) ;$

Подсказване – докажете, че $\operatorname{tg} \left(\operatorname{arctg} \frac{1}{2} + \operatorname{arctg} \frac{1}{8} + \dots + \operatorname{arctg} \frac{1}{2n^2} \right) = \frac{n}{n+1}$

7) $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n$, където $x_1 = 2012$, $x_{n+1} = \sqrt[3]{260x_n + 1919}$.

Подсказване – за докажете, че редицата е сходяща, установете, че $b < x_{n+1} < x_n$, където b е (единственото) реално решение на уравнението $x^3 - 260x - 1919 = 0$