

Контрольная работа по теме «Введение в анализ»

Примерный вариант

1. Доказать, что последовательность $x_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ является строго возрастающей.
2. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 + 2x^3 + x - 4}{x^2 - 4x + 3}$
3. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 - x^3 + 5}{x^2 - 4}$
4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+4}{3x-1}\right)^{2x-1}$
5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}(x) - \sin(x)}{x^2 \sin(x)}$
6. $\lim_{x \rightarrow \infty} x(\sqrt{x^2 + 1} - x)$
7. $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \sin^2(x/3))^{\frac{1}{\ln(1 + \operatorname{tg}^2(5x))}}$
8. Определить порядок малости $\alpha(x) = e^{x^4} - 1$ относительно x при $x \rightarrow 0$.
9. Исследовать непрерывность функции $y = \frac{1}{1 + 2^{\frac{1}{-x-3}}}$, построить график
10. Исследовать непрерывность функции $y = \frac{1}{1 - x^2}$, построить график.