

Образцы задач к Блоку № 2
по дисциплине Математический анализ
для студентов 1 курса, 1 семестра
специальности 230101

Образцы теоретических задач по блоку № 2:

1. Доказать, что последовательность с общим членом $x_n = \frac{2n^2+5}{n^2+1}$ убывающая.
2. Доказать, что последовательность с общим членом $x_n = (-1)^n \cdot \frac{2n-1}{n+3}$ ограничена.
3. Доказать по определению предела последовательности, что $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n+2}{3n-1} = \frac{4}{3}$.
4. Доказать по определению предела, что последовательность с общим членом $x_n = \frac{(-1)^n}{\sqrt{n+3}}$ является бесконечно малой последовательностью.
5. Доказать по определению предела, что последовательность с общим членом $x_n = n^3 + 2$ является бесконечно большой последовательностью.
6. Доказать по определению предела, что $\lim_{x \rightarrow 2} (5x - 3) = 7$.
7. Доказать по определению предела, что $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5}{x+2} = 0$.
8. Доказать по определению предела, что $\lim_{x \rightarrow -2+} \frac{5}{x+2} = +\infty$.
9. Доказать по определению предела, что $\lim_{x \rightarrow -3-} \frac{7}{x+3} = -\infty$.
10. Доказать по определению предела, что функция $f(x) = \frac{3}{x-4}$ является бесконечно большой при $x \rightarrow 4$.
11. Доказать по определению предела, что функция $f(x) = x^2 - 9$ является бесконечно малой при $x \rightarrow -3$.
12. Доказать по определению предела, что $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[4]{x} = +\infty$.
13. Доказать, что функции $\ln(1+x)$ и x эквивалентны при $x \rightarrow 0$.
14. Доказать, что функции $3^x - 1$ и $x \ln 3$ эквивалентны при $x \rightarrow 0$.
15. Доказать, что функции $\arcsin x$ и x эквивалентны при $x \rightarrow 0$.
16. Доказать, что функции x и $\operatorname{tg} x$ эквивалентны при $x \rightarrow 0$.

Задачи по блоку № 2 будут из методического пособия № 1191 на темы:

- нахождение пределов функций и последовательностей;
- нахождение и классификация точек разрыва функции.