

Методические указания №7
 к проведению практического занятия по дисциплине
«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»
 направление подготовки «Биотехнические системы и технологии» в 1-м
 семестре 2021-2022 уч. г.

Тема: Текущий контроль «Предел и непрерывность функции действительной переменной»

Цель: проверить умения вычислять пределы функций и умения исследовать функции на наличие точек разрыва.

1. ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕМЫ:

1. Определение и свойства предела функции.
2. Неопределенности и способы разрешения неопределённостей, возникающих при вычислении пределов.
3. Замечательные пределы.
4. Понятие точек разрыва функции и их классификация
5. Исследование функции на наличие точек разрыва

2. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

1. Повторите основные вопросы темы
2. Решите задачи типового (примерного) варианта итоговой работы по теме (в тетради для домашних работ):

Вариант №0

1. Вычислить пределы функций.

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x+1)^3 - (x-1)^3}{x^3 + 1};$ б) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{x+11} - 3}{x^2 + 2x};$ в) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x \sin x}$

г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sqrt{x+1} - 1};$ д) $\lim_{x \rightarrow 0} (4x+9)^{\frac{5-x}{2+x}}.$

2. Данна функция $y = f(x)$ и два значения аргумента x .

Требуется.

- 1) Найти значение функции при стремлении аргумента к каждому из данных значений x ;

- 2) Определить, является ли функция непрерывной или разрывной при данных значениях x ;
- 3) Сделать схематический чертеж в окрестности точек x_1 и x_2 .

$$y = \operatorname{arctg} \frac{1}{x-6}, \quad x_1 = 7, \quad x_2 = 6.$$

3. Для кусочно-заданной функции $y = f(x)$.

Требуется.

- 1) Найти точки разрыва функции, если они существуют;
- 2) Найти скачок функции в каждой точке разрыва;
- 3) Сделать схематический чертеж.

$$y = \begin{cases} x-1 & \text{если } x < -1, \\ x^2 + 3 & \text{если } -1 \leq x < 1, \\ -2x & \text{если } x \geq 1. \end{cases}$$

3. СОДЕРЖАНИЕ АУДИТОРНОЙ РАБОТЫ:

- проверить выполнение домашнего задания
- выполнить контрольную работу

ЛИТЕРАТУРА:

1. Данко П. Е. и др. Высшая математика в упражнениях и задачах, Ч.1 Гл.У I
§§4,5
2. Лекция