

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего
контроля
по ЕН.01 Элементы высшей математики
(2 курс, 4 семестр 2022-2023 уч. г.)**

Текущий контроль №1

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Письменная работа

Задание №1

1. Используя схему исследования функции построить графики функций по вариантам (вариант

определяется преподавателем)

1 вариант: $y=x^5-2x^4+5$
2 вариант: $y=x^5-5x^4+1$

Оценка	Показатели оценки
5	Полное соблюдение схемы исследования функции, а именно: 1. Нахождение области определения функции. 2. Исследование функции на четность или нечетность. 3. Нахождение первой производной и определение промежутков знакопостоянства. 4. Нахождение второй производной и определение промежутков монотонности функции, и ее экстремумов. 5. Нахождение промежутков выпуклости и вогнутости функции, и точек перегиба. 6. Нахождение точек пересечения графика функции с осями координат. Построение графика функции, с использованием полученных результатов исследования.
4	Соблюдение схемы исследования функции. Неточное построение графика функции, с использованием полученных результатов исследования.
4	Незначительные ошибки в соблюдение схемы исследования функции. Построение графика функции, с использованием полученных результатов исследования.

3	Минимальное соблюдение схемы исследования функции, а именно: 1. Нахождение области определения функции. 2. Нахождение первой производной, определение промежутков знакопостоянства и экстремумов. 3. Нахождение точек пересечения графика функции с осями координат. Построение графика функции, с использованием полученных результатов исследования.
---	--

Текущий контроль №2

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Письменная работа

Задание №1

Дайте определение следующим терминам:

1. Предел переменной
2. Предел функции
3. Непрерывность функции
 1. в точке
 2. на интервале
4. Замечательные пределы
 1. Первый
 2. Второй
 3. Третий
5. Производная
6. Дифференциал
7. Неопределенный интеграл
8. Формула Ньютона-Лейбница
9. "Неберущиеся" интегралы

Оценка	Показатели оценки

5	Даны правильные определения следующим терминам: 1. Предел переменной стр. 170 [1] 2. Предел функции стр. 172 [1] 3. Непрерывность функции 1. в точке стр. 175 [1] 2. на интервале стр. 175 [1] 4. Замечательные пределы 1. Первый стр. 179 [1] 2. Второй стр. 179 [1] 3. Третий стр. 180 [1] 5. Производная стр. 192 [1] 6. Дифференциал стр. 233 [1] 7. Неопределенный интеграл стр. 281 [1] 8. Определенный интеграл стр. 310 [1] 9. "Неберущиеся" интегралы стр. 331 [1]
4	Даны правильные определения следующим терминам: 1. Предел переменной стр. 170 [1] 2. Предел функции стр. 172 [1] 3. Непрерывность функции 1. в точке стр. 175 [1] 4. Замечательные пределы 1. Первый стр. 179 [1] 2. Второй стр. 179 [1] 5. Производная стр. 192 [1] 6. Неопределенный интеграл стр. 281 [1] 7. Определенный интеграл стр. 310 [1]
3	Даны правильные определения следующим терминам: 1. Предел функции стр. 172 [1] 2. Производная стр. 192 [1] 3. Неопределенный интеграл стр. 281 [1] 4. Определенный интеграл стр. 310 [1]

Текущий контроль №3

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная работа

Задание №1

Найдите площадь трех фигур (по выбору), ограниченной данными линиями. Сделайте чертеж.

$$1. (x^2 + y^2)^2 = 4xy;$$

$$2. x^2 + y^2 = 2y, y \geq x, x \geq 0;$$

$$3. (x^2 + y^2)^2 = 4(3x^2 + 2y^2);$$

$$4. (x^2 + y^2)^2 = 9(4x^2 + y^2);$$

$$5. (x^2 - y^2)^2 = (x^2 + y^2)^3;$$

$$6. (x^2 + y^2)^3 = 4x^2y^2.$$

Оценка	Показатели оценки
3	Правильно вычислены площади одной фигуры, согласно алгоритма: 1. Выполнение схематического чертежа 2. Представление искомой площади как суммы или разности площадей криволинейных трапеций. 3. Определение пределов интегрирования из условий задачи и на основе чертежа 4. Представление каждой функции в виде $y=f(x)$ 5. Вычисление площади каждой криволинейной трапеции и площади искомой фигуры

3	Вычислена площадь 3-х фигур соблюдается ниже представленный алгоритм вычисления площади, допущены ошибки в расчетах . 1. Выполнение схематического чертежа 2. Представление искомой площади как суммы или разности площадей криволинейных трапеций. 3. Определение пределов интегрирования из условий задачи и на основе чертежа 4. Представление каждой функции в виде $y=f(x)$ 5. Вычисление площади каждой криволинейной трапеции и площади искомой фигуры
4	Правильно вычислены площади 2-х фигур, согласно алгоритма: 1. Выполнение схематического чертежа 2. Представление искомой площади как суммы или разности площадей криволинейных трапеций. 3. Определение пределов интегрирования из условий задачи и на основе чертежа 4. Представление каждой функции в виде $y=f(x)$ 5. Вычисление площади каждой криволинейной трапеции и площади искомой фигуры
5	Правильно вычислены площади 3-х фигур, согласно алгоритма: 1. Выполнение схематического чертежа 2. Представление искомой площади как суммы или разности площадей криволинейных трапеций. 3. Определение пределов интегрирования из условий задачи и на основе чертежа 4. Представление каждой функции в виде $y=f(x)$ 5. Вычисление площади каждой криволинейной трапеции и площади искомой фигуры

Текущий контроль №4

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная работа

Задание №1

1. Решите дифференциальное уравнение с разделенными переменными

1. $e^x dx = y dy$
2. $2y dy = 3x^2 dx$

2. Решите дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными

1. $x dy + 2y dx = 0$
2. $y' + 2x^2 y' + 2xy - 2x = 0$

3. Решите дифференциальное уравнение, используя схему Бернулли

1. $y'x+2y=x^3$

2. $(1+x^2)y'-xy=2x$

Оценка	Показатели оценки
3	Правильное решение дифференциальных уравнений с разделенными переменными путем простого интегрирования
4	1. Правильное решение дифференциальных уравнений с разделенными переменными путем простого интегрирования 2. Правильное решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными путем использования математических преобразований и приведения к уравнению с разделенными переменными
5	1. Правильное решение дифференциальных уравнений с разделенными переменными путем простого интегрирования 2. Правильное решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными путем использования математических преобразований и приведения к уравнению с разделенными переменными 3. Правильное решение дифференциальных уравнений используя схему Бернулли: 1. Приведение уравнения к виду $y'+py=q$ 2. Выполнение подстановки $y=uv$, нахождение $y'=u'v+uv'$ 3. Нахождение второй функции, путем использования математических способов преобразования уравнения. 4. Решение дифференциального уравнения 5. Записывание общего решения

Текущий контроль №5

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная работа

Задание №1

Вариант 1.

1. Что называется эллипсом?
2. Найти уравнение прямой, проходящей через точку $A(1, 2)$ перпендикулярно вектору $\vec{n}(3, -1)$.
3. Составить уравнение прямой, проходящей через левый фокус и нижнюю вершину эллипса, заданного уравнением: $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Вариант 2.

1. Что называется гиперболой?
2. Найти уравнение прямой, проходящей через точки $A(1, 2)$ и $B(3, 4)$.
3. Составить уравнение эллипса, если его фокусы $F_1(0; 0)$, $F_2(1; 1)$, большая ось равна

Вариант 3.

1. Что называется параболой?
2. Найти уравнение прямой с направляющим вектором $\vec{a}(1, -1)$ и проходящей через точку $A(1, 2)$.
3. На параболе $y^2 = 8x$ найти точку, расстояние которой от директрисы равно 4.

Вариант 4.

1. Запишите уравнение окружности.
2. Задано общее уравнение прямой $x - y + 1 = 0$. Найти уравнение этой прямой в отрезках.
3. Составить уравнение гиперболы, если ее эксцентриситет равен 2, а фокусы совпадают с фокусами эллипса с уравнением $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$.

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнил работу в полном объеме, в рассуждениях и обосновании нет неточностей и ошибок.
4	Выполнил 3 задания и допустил не более 2 ошибок.
3	Выполнил 2 практических задания и допустил ошибки.
3	Ответ на вопрос теории и выполнил правильно 1 практическое задание