

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего  
контроля  
по ЕН.01 Математика (элементы высшей математики)  
(2 курс, 4 семестр 2017-2018 уч. г.)**

**Текущий контроль №1**

**Форма контроля:** Письменный опрос (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
5	Правильно вычислены площади 3-х фигур, согласно алгоритма:

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение схематического чертежа</li> <li>2. Представление искомой площади как суммы или разности площадей криволинейных трапеций.</li> <li>3. Определение пределов интегрирования из условий задачи и на основе чертежа</li> <li>4. Представление каждой функции в виде <math>y=f(x)</math></li> <li>5. Вычисление площади каждой криволинейной трапеции и площади искомой фигуры</li> </ol>
4	<p>Правильно вычислены площади 2-х фигур, согласно алгоритма:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение схематического чертежа</li> <li>2. Представление искомой площади как суммы или разности площадей криволинейных трапеций.</li> <li>3. Определение пределов интегрирования из условий задачи и на основе чертежа</li> <li>4. Представление каждой функции в виде <math>y=f(x)</math></li> <li>5. Вычисление площади каждой криволинейной трапеции и площади искомой фигуры</li> </ol>
3	<p>Вычислена площадь 3-х фигур соблюдается ниже представленный алгоритм вычисления площади, допущены ошибки в расчетах .</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение схематического чертежа</li> <li>2. Представление искомой площади как суммы или разности площадей криволинейных трапеций.</li> <li>3. Определение пределов интегрирования из условий задачи и на основе чертежа</li> <li>4. Представление каждой функции в виде <math>y=f(x)</math></li> <li>5. Вычисление площади каждой криволинейной трапеции и площади искомой фигуры</li> </ol>
3	<p>Правильно вычислены площади одной фигуры, согласно алгоритма:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение схематического чертежа</li> <li>2. Представление искомой площади как суммы или разности площадей криволинейных трапеций.</li> <li>3. Определение пределов интегрирования из условий задачи и на основе чертежа</li> <li>4. Представление каждой функции в виде <math>y=f(x)</math></li> <li>5. Вычисление площади каждой криволинейной трапеции и площади</li> </ol>

искомой фигуры

## Текущий контроль №2

**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	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Правильное решение дифференциальных уравнений с разделенными переменными путем простого интегрирования</li><li>2. Правильное решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными путем использования математических преобразований и приведения к уравнению с разделенными переменными</li></ol>
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 №3**

**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