

Список тем, выносимых на минисессию по дисциплине «Математический анализ» 4 семестр, 2015 год

1. Элементы теории кривых.
2. Криволинейные интегралы первого рода и их свойства.
3. Криволинейные интегралы второго рода и их свойства.
4. Формула Грина.
5. Условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования.

Перечень основных типов задач по практике

1. Вычислить криволинейный интеграл первого рода по плоской или пространственной кривой.
2. Вычислить криволинейный интеграл второго рода по плоской или пространственной кривой.
3. Применяя формулу Грина, вычислить криволинейный интеграл по замкнутой кривой.
4. Убедившись в том, что подынтегральное выражение является полным дифференциалом, вычислить криволинейный интеграл по кривой с началом и концом в заданных точках.
5. Найти функцию по заданному полному дифференциалу.

**Основные определения и теоремы, вынесенные на минисессию  
Четвертый семестр, 2015**

*Основные определения*

1. Параметрически заданная непрерывная кривая.
2. Криволинейный интеграл первого рода.
3. Криволинейный интеграл второго рода через криволинейный интеграл первого рода.
4. Криволинейный интеграл второго рода через интегральную сумму.
5. Положительная и отрицательная ориентация контура.

*Основные теоремы*

1. Свойства криволинейного интеграла первого рода.
2. Свойства криволинейного интеграла второго рода.
3. Формула Грина (теорема 5.1).
4. Критерии независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования (теоремы 7.1 и 7.2)

**Экзаменационный билет**

**Математический анализ. Четвертый семестр (минисессия), 2015 год  
Вариант 0**

Фамилия

Группа

1	2	3	4	5	Σ
6	4	10	10	10	40

1. Дайте определение
  - а) криволинейного интеграла первого рода; (3 балла)
  - б) криволинейного интеграла второго рода через криволинейный интеграл первого рода. (3 балла)
2. Сформулируйте теорему 5.1 (формула Грина). (4 балла)
3. Вычислить криволинейный интеграл первого рода  $\int_{\Gamma} \frac{zds}{x+y}$ , где  $\Gamma$  – отрезок параболы  $x = t, y = t, z = t^2, 1 \leq t \leq 3$ . (10 баллов)
4. Применяя формулу Грина, вычислить криволинейный интеграл второго рода  $\int_{\Gamma} (x+y)dx + (x-y)dy$ , где  $\Gamma$  – граница полукруга  $x^2 + y^2 = 1$ , расположенного в правой полуплоскости. (10 баллов)
5. Убедившись в том, что подынтегральное выражение является полным дифференциалом, вычислить криволинейный интеграл  $\int_{\Gamma} 2xydx + x^2dy$  по произвольной непрерывной кривой  $\Gamma$  с началом в точке  $A(1, 3)$  и концом в точке  $B(2, 4)$ . (10 баллов)