

## Вопросы к экзамену по матанализу, 2 курс (апрель, 2017)

### Криволинейные интегралы

Непрерывные, непрерывно-дифференцируемые, гладкие кривые. Спрямолинейные кривые, формула для длины дуги кривой.

Определение криволинейного интеграла первого рода, его физический смысл, свойства.

Т.\*(о вычислении криволинейного интеграла первого рода).

Определение криволинейного интеграла второго рода, его физический смысл, свойства.

Т.(о вычислении криволинейного интеграла второго рода).

Т.\*(Формула Грина для многосвязных областей) (доказательство для элементарной области).

Вычисление площади плоской области с помощью криволинейного интеграла.

Независимость криволинейного интеграла от пути интегрирования.

Т.\*(Условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования).

Т.\*(Критерий независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования).

### Кусочно-гладкие поверхности.

Непрерывные, непрерывно-дифференцируемые гладкие поверхности. Способы задания: явный, неявный, параметрический.

Касательная плоскость и нормаль к поверхности.

Первая квадратичная форма поверхности. Преобразование первой квадратичной формы при замене параметров.

Площадь поверхности. Формулы для вычисления площади поверхности. Ориентация гладкой поверхности.

### Вариант 0

1. Дайте определение спрямляемой кривой.
2. Физический смысл криволинейного интеграла первого рода.
3. Запишите формулу для касательной плоскости, заданной неявно.
4. Дайте определение односвязной области.
5. Докажите формулу для вычисления площади с помощью криволинейного интеграла.
6. Найти длину дуги кривой: 10.81, 10.82.
7. Вычислить криволинейный интеграл первого рода: 10.1 – 10.11
8. Найти массу кривой: 10.85, 10.87
9. Вычислить криволинейный интеграл второго рода: 10.19 – 10.30
10. Найти функцию по заданному полному дифференциалу: 10.56 – 10.72