

# Матфак ВШЭ, Анализ, 2 семестр

## 1. Интегральное исчисление

- a. Интеграл от непрерывной функции
  - b. Формула Ньютона-Лейбница
  - c. Замена переменной
  - d. Интегрирование по частям
  - e. Элементарные методы интегрирования
  - f. Примеры
  - g. Длина кривой
  - h. Несобственные интегралы
- [Окно в ДУ]

**Приложение:** теория логарифма и экспоненты

## 2. Дифференциальное исчисление многих переменных

- a. Напоминание: 3 определения производной
- b. Многомерный дифференциал
- c. Локальный экстремум
- d. Формула Тейлора
- e. Тейлоровское исчисление

## 3. Метрические пространства

- a. Определение и примеры
  - b. Полнота. Теорема о пополнении
  - c. Компактность
  - d. Непрерывные функции на компакте
  - e. Пространство  $C$ . Его полнота
  - f. Принцип сжимающих отображений
- [Окно в ФАН]

#### **4.Еще о многомерном дифференциальном исчислении**

- a. Теорема об обратном отображении
  - d. Теоремы о неявной функции
  - c. Подмногообразия и нормальные формы
  - d. Лемма Морса
  - e. Условный экстремум
- [Окно в теорию особенностей]

#### **5.Многомерное интегрирование**

- a. Кратные и повторные интегралы
- b. Их совпадение для непрерывных функций (т.Фубини)
- c. Замена переменной. Ориентация
- d. Объемы. Площади поверхностей
- e. Несобственные интегралы
- f. Интегралы, зависящие от параметра