

Глава V. Дифференциальное исчисление функций многих переменных (продолжение)

6. ТЕОРЕМА ОБ ОБРАТНОЙ ФУНКЦИИ

Замечание разрешимости системы линейных уравнений $Ax = y$, $m = n$, $m > n$, $m < n$.

Теорема 11 (об обратной функции)

Без доказательства

Замечание. О нахождении частных производных

Замечание. О глобальной обратимости и $|\partial f / \partial x| \neq 0$

Пример. Полярные координаты. Матрица Якоби прямого и обратного отображения.

Замечание о разрешимости системы линейных уравнений $Ax = y$ в случае $m < n$.

Теорема 12 (о неявной функции)

Без доказательства

Замечание о локализации

Нахождение производной неявной функции

Нахождение производной неявной функции

Примеры нахождения производной неявной функции в размерностях 2,3

Примеры нахождения производной неявной функции в размерностях 2,3

Пример. $pV/T - \nu R = 0$

Пример. Двойной математический маятник

7. ЗАМЕНА ПЕРЕМЕННЫХ

Определение диффеоморфизма

Полярная система координат

Полярная система координат

Цилиндрическая система координат

Сферическая система координат (физическая)

Сферическая система координат (физическая)

Сферическая система координат (географическая)

Связь между производными в старой и новой системах координат

Запись оператора Лапласа в полярных координатах. Сферически симметричные решения уравнения Пуассона

VI. МЕРА И ИНТЕГРАЛ ЛЕБЕГА

1. ИНТЕГРАЛ РИМАНА

Геометрическая интерпретация многомерного интеграла (объем подграфика)

Определение многомерного интеграла Римана через суммы Дарбу

Определение меры Жордана и множеств измеримых по Жордану

Свойства интеграла Римана (аддитивность, монотонность, интегрируемость непрерывных функций)

Теорема 1 (об интегрируемости по Риману непрерывной функции)

2. МЕРА ЛЕБЕГА

Суммирование мелочи по Лебегу

Соображения о монотонности

Определение элементарного множества и его стандартной меры

Обновлено 24 марта 2014 г.

Свойства стандартной меры
Определение кольца, алгебры, σ -алгебры
Примеры. Элементарные множества, промежутки
Определение меры
Мера на R счетно аддитивна
Определение внешней меры Лебега
Свойства внешней меры
(определена и конечна, субаддитивность)

Лекция 5

Определение измеримого множества в n -мерном промежутке
Определение измеримого множества и меры Лебега в \mathbb{R}^n
Свойства измеримых множеств
Свойства меры Лебега
Измеримость $\mathbb{Q} \cap [0, 1]$ по Лебегу и неизмеримость по Жордану
3. **ИНТЕГРАЛ ЛЕБЕГА**
Определение измеримой функции
Свойства измеримых функций
Определение интеграла Лебега
Свойства интеграла Лебега
Теорема 2 (о связи интегралов Римана и Лебега)

Лекция 6

Замечание. Об интеграле и модуле
Замечание. $\sin x/x$ не интегрируема по Лебегу
Определение «почти всюду»
4. **ВЫЧИСЛЕНИЕ МНОГОМЕРНЫХ ИНТЕГРАЛОВ**
Определение кратного и повторного интегралов
Теорема 3 (Фубини)
Теорема 4 (Тонелли)
Напоминание о формуле замены переменной в одномерном случае
Теорема 5 (формула замены переменной)

Лекция 7

Геометрический смысл якобиана
Интегрирование в классических системах координат
Элементы площади и объема в криволинейных координатах
Теорема 6 (об интегрировании степенных особенностей)

Лекция 8

Доказательство??
Пример. Объем n -мерного шара НАДО СДЕЛАТЬ!
5. **ИНТЕГРАЛЫ, ЗАВИСЯЩИЕ ОТ ПАРАМЕТРА**
Определение интеграла, зависящего от параметра
Теорема 7 (типа теоремы Лебега о предельном переходе)
Теорема 8 (о дифференцировании ИЗОПа)
Гладкость гамма-функции
Потенциал простого слоя на плоскости
Непрерывность потенциала простого слоя вне поверхности и на ней

Дифференцируемость потенциала простого слоя вне поверхности и на ней
Вычисление интеграла Дирихле дифференцированием по параметру
Вычисление интеграла Дирихле дифференцированием по параметру
Дельта-образные семейства функций
Теорема 9 (формула дифференцирования ИЗОПа)
Теорема 9 (формула дифференцирования ИЗОПа)
Доказательство
Доказательство
Оператор интегрирования и его степени. Дробное интегрирование и уравнение
Абеля
Оператор интегрирования и его степени. Дробное интегрирование и уравнение
Абеля