

Кудрявцев, Л. Д.

Курс математического анализа. В 3 т. Т. 3 : учебник для бакалавров / Л. Д. Кудрявцев. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 351 с. — Серия : Бакалавр. Базовый курс.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
-------------	---

Глава 7

Ряды Фурье. Интеграл Фурье

§ 55. Тригонометрические ряды Фурье	4
55.1. Определение ряда Фурье. Постановка основных задач	4
55.2. Стремление коэффициентов Фурье к нулю	10
55.3. Интеграл Дирихле. Принцип локализации	15
55.4. Сходимость рядов Фурье в точке	19
55.5*. Сходимость рядов Фурье для функций, удовлетворяющих условию Гёльдера	31
55.6. Суммирование рядов Фурье методом средних арифметических	34
55.7. Приближение непрерывных функций многочленами	40
55.8. Полнота тригонометрической системы и системы неотрицательных целых степеней x в пространстве непрерывных функций	43
55.9. Минимальное свойство сумм Фурье. Неравенство Бесселя и равенство Парсеваля	45
55.10. Характер сходимости рядов Фурье. Почленное дифференцирование рядов Фурье	48
55.11. Почленное интегрирование рядов Фурье	53
55.12. Ряды Фурье в случае произвольного интервала	56
55.13. Комплексная запись рядов Фурье	57
55.14. Разложение логарифма в степенной ряд в комплексной области	58
55.15. Суммирование тригонометрических рядов	59
§ 56. Интеграл Фурье и преобразование Фурье	61
56.1. Представление функций в виде интеграла Фурье	61
56.2. Различные виды записи формулы Фурье	70
56.3. Главное значение интеграла	71
56.4. Комплексная запись интеграла Фурье	72
56.5. Преобразование Фурье	73
56.6. Интегралы Лапласа	76
56.7. Свойства преобразования Фурье абсолютно интегрируемых функций	77
56.8. Преобразование Фурье производных	78
56.9. Свертка и преобразование Фурье	80
56.10. Производная преобразования Фурье функции	83

Функциональные пространства

§ 57. Метрические пространства	85
57.1. Определения и примеры	85
57.2. Полные пространства	91
57.3. Отображения метрических пространств	97
57.4. Принцип сжимающих отображений	101
57.5. Пополнение метрических пространств	105
57.6. Компакты	110
57.7. Непрерывные отображения множеств	122
57.8. Связные множества	124
57.9. Критерий Арцела компактности систем функций	124
§ 58. Линейные нормированные и полунормированные пространства	128
58.1. Линейные пространства	128
58.2. Норма и полунорма	141
58.3. Примеры нормированных и полунормированных пространств	142
58.4. Свойства полунормированных пространств	150
58.5. Свойства нормированных пространств	154
58.6. Линейные операторы	162
58.7. Билинейные отображения нормированных пространств	170
58.8. Дифференцируемые отображения линейных нормированных пространств	175
58.9. Формула конечных приращений	180
58.10. Производные высших порядков	182
58.11. Формула Тейлора	184
§ 59. Линейные пространства со скалярным произведением	186
59.1. Скалярное и почти скалярное произведения	186
59.2. Примеры линейных пространств со скалярным произведением	191
59.3. Свойства линейных пространств со скалярным произведением. Гильбертовы пространства	193
59.4. Фактор-пространства	198
59.5. Пространство BF	202
59.6. Пространства LP	214
§ 60. Ортонормированные базисы и разложения по ним	217
60.1. Ортонормированные системы	217
60.2. Ортогонализация	221
60.3. Полные системы. Полнота тригонометрической системы и системы полиномов Лежандра	224
60.4. Ряды Фурье	229

60.5.	Существование базиса в сепарабельных гильбертовых пространствах. Изоморфизм сепарабельных гильбертовых пространств	239
60.6.	Разложение функций с интегрируемым квадратом в ряд Фурье	243
60.7.	Ортогональные разложения гильбертовых пространств в прямую сумму	248
60.8.	Функционалы гильбертовых пространств	254
60.9*.	Преобразование Фурье интегрируемых в квадрате функций. Теорема Планшереля	257
§ 61.	Обобщенные функции	266
61.1.	Общие соображения	266
61.2.	Линейные пространства со сходимостью. Функционалы. Сопряженные пространства	272
61.3.	Определение обобщенных функций. Пространства D и D'	277
61.4.	Дифференцирование обобщенных функций	283
61.5.	Пространство основных функций S и пространство обобщенных функций S'	287
61.6.	Преобразование Фурье в пространстве S	290
61.7.	Преобразование Фурье обобщенных функций	293

Дополнение

§ 62.	Некоторые вопросы приближенных вычислений	301
62.1.	Применение формулы Тейлора для приближенного вычисления значений функций и интегралов	301
62.2.	Решение уравнений	305
62.3.	Интерполяция функций	311
62.4.	Квадратурные формулы	314
62.5.	Погрешность квадратурных формул	317
62.6.	Приближенное вычисление производных	321
§ 63.	Разбиение множества на классы эквивалентных элементов	323
§ 64.	Предел по фильтру	325
64.1.	Топологические пространства	326
64.2.	Фильтры	328
64.3.	Предел фильтра	333
64.4.	Предел отображения по фильтру	335
	<i>Предметно-именной указатель</i>	340
	<i>Указатель основных обозначений</i>	346