

Оглавление

Из предисловия к новому изданию	3
Как пользоваться пособием	4
Глава 9. Числовые ряды и бесконечные произведения	
§ 9.1. Числовые ряды	5
9.1.1. Понятие суммы ряда и свойства сходящихся рядов	5
9.1.2. Ряды с неотрицательными членами	10
9.1.3. Критерий Коши сходимости ряда	21
9.1.4. Знакопеременные ряды	25
9.1.5. Группировка членов ряда	33
9.1.6. Исследование различных знакопеременных рядов	38
9.1.7. Сходимость рядов с комплексными членами	40
9.1.8. Произведение рядов	42
§ 9.2. Бесконечные произведения	45
9.2.1. Понятие бесконечного произведения	45
9.2.2. Сходимость бесконечных произведений	46
9.2.3. Приложения бесконечных произведений	51
§ 9.3. Повторные и двойные ряды	53
Задачи	65
Ответы и указания	94
Глава 10. Функциональные последовательности и ряды	
§ 10.1. Равномерная сходимость	106
10.1.1. Поточечная и равномерная сходимость функциональной последовательности	106
10.1.2. Поточечная и равномерная сходимость функционального ряда	115
10.1.3. Признаки равномерной сходимости функциональных рядов	121
10.1.4. Применение равномерной сходимости	128
§ 10.2. Степенные ряды	136
10.2.1. Множество сходимости степенного ряда. Формула Коши — Адамара	136
10.2.2. Свойства суммы степенного ряда	141
10.2.3. Основные методы разложения функции в степенной ряд	144
Непосредственное разложение в ряд Тейлора	144
Использование основных табличных разложений	146
Почленное интегрирование степенного ряда	150
10.2.4. Дополнительные методы разложения функции в степенной ряд	152
Произведение степенных рядов	152
Представление степенным рядом неявно заданной функции	153
Разложение функций в обобщённый степенной ряд	157
10.2.5. Степенные ряды на комплексной плоскости	158
§ 10.3. Некоторые методы нахождения суммы ряда	164
10.3.1. Использование разложений в степенные ряды основных элементарных функций	164
10.3.2. Метод дифференцирования или интегрирования степенного ряда	166

10.3.3. Метод Абеля	167
10.3.4. Нахождение суммы ряда с помощью определённых интегралов . . .	170
10.3.5. Применение рядов к вычислению определённых интегралов	172
Задачи	176
Ответы и указания	210

Глава 11. Несобственный интеграл

§ 11.1. Определение несобственного интеграла и его основные свойства	228
§ 11.2. Исследование несобственных интегралов на сходимость	235
11.2.1. Сходимость интегралов от знакопостоянных функций	235
11.2.2. Сходимость интегралов от знакопеременных функций	239
11.2.3. Исследование несобственных интегралов с помощью рядов	248
§ 11.3. Некоторые методы нахождения значений несобственных интегралов . . .	252
11.3.1. Элементарные методы	252
11.3.2. Формула Фруллани	254
11.3.3. Разложение подынтегральной функции в ряд	255
§ 11.4. Главное значение в смысле Коши и интеграл от комплекснозначной функции	257
§ 11.5. Пространства функций, интегрируемых в несобственном смысле	259
Задачи	263
Ответы и указания	286

Глава 12. Интегралы, зависящие от параметра

§ 12.1. Собственный интеграл, зависящий от параметра	296
§ 12.2. Равномерная сходимость семейства функций	300
§ 12.3. Несобственный интеграл, зависящий от параметра	306
12.3.1. Равномерная сходимость несобственных интегралов	306
12.3.2. Признаки равномерной сходимости интегралов	312
12.3.3. Свойства равномерно сходящихся несобственных интегралов. Интегралы Дирихле и Лапласа	321
12.3.4. Перестановка двух несобственных интегралов. Интегралы Эйлера — Пуассона и Френеля	331
Задачи	338
Ответы и указания	362

Глава 13. Специальные функции

§ 13.1. Эйлеровы интегралы (бета- и гамма-функции)	369
§ 13.2. Интегральные специальные функции	379
§ 13.3. Эллиптические интегралы	382
§ 13.4. Функции Бесселя	388
§ 13.5. Асимптотические оценки интегралов	392
Задачи	397
Ответы и указания	412

Глава 14. Ряды Фурье. Преобразование Фурье

§ 14.1. Тригонометрический ряд Фурье	420
§ 14.2. Разложение функций в тригонометрический ряд Фурье	424
§ 14.3. Равномерная сходимость тригонометрического ряда Фурье	435
§ 14.4. Приложения тригонометрических рядов Фурье	438
§ 14.5. Скорость убывания коэффициентов Фурье	442

§ 14.6. Дополнительные сведения о тригонометрических рядах Фурье	446
§ 14.7. Ряды Фурье по ортогональным системам функций	449
§ 14.8. Интеграл Фурье	457
§ 14.9. Преобразование Фурье	460
Задачи	466
Ответы и указания	487
Предметный указатель	499