

Оглавление

Из предисловия к новому изданию	3
Как пользоваться пособием	4
Глава 15. Кратные интегралы	
§ 15.1. Двойной интеграл	5
15.1.1. Определение и основные свойства	5
15.1.2. Сведение двойного интеграла к повторному	13
15.1.3. Замена переменных. Переход к полярной и обобщённой полярной системам координат	32
15.1.4. Площадь плоской фигуры и объём пространственного тела	43
15.1.5. Площадь поверхности и её нахождение	47
15.1.6. Механические приложения двойного интеграла	56
§ 15.2. Тройной интеграл	60
15.2.1. Определение и основные свойства	60
15.2.2. Сведение тройного интеграла к повторному	64
15.2.3. Замена переменных. Переход к цилиндрическим, сферическим и обобщённым сферическим координатам	75
15.2.4. Объём тела	84
15.2.5. Механические приложения тройного интеграла	88
§ 15.3. Многомерный кратный интеграл	91
15.3.1. Определение и общие свойства интеграла Римана от функции n переменных	91
15.3.2. Сведение кратного интеграла к повторному	97
15.3.3. Многомерные полярные координаты	100
§ 15.4. Несобственный кратный интеграл	104
Задачи	116
Ответы и указания	146
Глава 16. Криволинейные и поверхностные интегралы. Векторный анализ. Дифференциальные формы	
§ 16.1. Криволинейный интеграл первого рода	165
16.1.1. Основные свойства криволинейного интеграла первого рода	166
16.1.2. Сведение криволинейного интеграла первого рода к интегралу Римана	167
16.1.3. Некоторые методы параметризации кривых	171
16.1.4. Приложения криволинейного интеграла первого рода	175
§ 16.2. Поверхностный интеграл первого рода	180
16.2.1. Основные свойства поверхностного интеграла первого рода	180
16.2.2. Сведение поверхностного интеграла первого рода к интегралу Римана	181
16.2.3. Приложения поверхностного интеграла первого рода	186
§ 16.3. Криволинейный интеграл второго рода	187
16.3.1. Ориентация кусочно-гладкой кривой	187
16.3.2. Определение и основные свойства криволинейного интеграла второго рода	190
16.3.3. Формула Грина	195

§ 16.4. Поверхностный интеграл второго рода	198
16.4.1. Ориентация кусочно-гладкой поверхности	198
16.4.2. Определение и основные свойства поверхностного интеграла второго рода	204
16.4.3. Формула Гаусса — Остроградского	211
16.4.4. Формула Стокса	216
§ 16.5. Векторный анализ	220
§ 16.6. Дифференциальные формы	233
16.6.1. Алгебраические формы	233
16.6.2. Дифференциальные формы в \mathbb{R}^n	235
16.6.3. Интегрирование дифференциальных форм	242
16.6.4. Общая формула Стокса	251
Задачи	254
Ответы и указания	288
Глава 17. Приложения математического анализа	
§ 17.1. Применение рядов для решения дифференциальных уравнений	296
17.1.1. Метод последовательных дифференцирований	296
17.1.2. Метод неопределённых коэффициентов	297
§ 17.2. Приложения математического анализа в экономических науках	302
17.2.1. Применение производной в экономическом анализе	304
17.2.2. Задачи оптимизации в экономике. Функции одной переменной	306
17.2.3. Задачи оптимизации в экономике. Функции нескольких переменных	308
17.2.4. Интегральные величины в экономике	313
§ 17.3. Некоторые вопросы комплексного анализа	316
17.3.1. Некоторые функции комплексной переменной	316
17.3.2. Дифференцируемость функции комплексной переменной	319
17.3.3. Определение и некоторые свойства интеграла в комплексном анализе	323
17.3.4. Ряд Лорана	325
17.3.5. Изолированные особые точки аналитических функций и вычеты в них	327
17.3.6. Приложения комплексного анализа к вычислению несобственных интегралов	333
Задачи	341
Ответы и указания	354
Предметный указатель	359