

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ ТИТУЛЬНЫХ РЕДАКТОРОВ	6
Глава 1. Введение в анализ	7
§ 1. Действительные числа. Множества. Логическая символика	7
1. Понятие действительного числа. 2. Множества и операции над ними. 3. Верхние и нижние грани. 4. Логическая смекалка	
§ 2. Функции действительной переменной	17
1. Понятие функции. 2. Элементарные функции и графики	
§ 3. Предел последовательности действительных чисел	25
1. Понятие последовательности. 2. Предел последовательности	
§ 4. Предел функции. Непрерывность	28
1. Предел функции. 2. Бесконечно малые и бесконечно большие. 3. Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва. 4. Непрерывность на множестве. Равномерная непрерывность	
§ 5. Комплексные числа	39
1. Алгебраические операции над комплексными числами. 2. Многочлены и алгебраические уравнения. 3. Предел последовательности комплексных чисел	
Глава 6. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	51
§ 1. Производная	51
1. Определение производной. Дифференцирование явно заданных функций. 2. Дифференцирование функций, заданных неявно или параметрически. 3. Производные высших порядков. 4. Геометрические и механические приложения производной	
§ 2. Дифференциал	72
1. Дифференциал 1-го порядка. 2. Дифференциалы высших порядков	
§ 3. Теоремы о дифференцируемых функциях. Формула Тейлора	77
1. Теоремы о среднем. 2. Правило Лопиталья—Вернулли. 3. Формула Тейлора	
§ 4. Исследование функций и построение графиков	88
1. Возрастание и убывание функции. Экстремум. 2. Направление выпуклости. Точки перегиба. 3. Асимптомы. 4. Построение графиков функций	
§ 5. Векторные и комплексные функции действительной переменной	100
1. Определение вектор-функции действительной переменной. 2. Дифференцирование вектор-функции. 3. Касательная к пространственной кривой и нормальная плоскость. 4. Дифференциальные характеристики плоских кривых. 5. Дифференциальные характеристики пространственных кривых. 6. Комплексные функции действительной переменной	

Глава 7. Интегральное исчисление функций одной переменной	116
§ 1. Основные методы вычисления неопределенного интеграла	116
1. Первообразная и неопределенный интеграл. 2. Метод замены переменной. 3. Метод интегрирования по частям	
§ 2. Интегрирование основных классов элементарных функций	127
1. Интегрирование рациональных дробей. 2. Интегрирование тригонометрических и гиперболических функций. 3. Интегрирование некоторых иррациональных функций	
§ 3. Смешанные задачи на интегрирование	143
§ 4. Определенный интеграл и методы его вычисления	145
1. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. 2. Вычисление простейших интегралов с помощью формулы Ньютона-Лейбница. 3. Свойства определенного интеграла. 4. Замена переменной в определенном интеграле. 5. Интегрирование по частям	
§ 5. Несобственные интегралы	157
1. Интегралы с бесконечными пределами. 2. Интегралы от неограниченных функций	
§ 6. Геометрические приложения определенного интеграла	163
1. Площадь плоской фигуры. 2. Длина дуги кривой. 3. Площадь поверхности вращения. 4. Объем тела	
§ 7. Приложения определенного интеграла к решению некоторых задач механики и физики	178
1. Моменты и центры масс плоских кривых. 2. Физические задачи	
Глава 8. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	186
§ 1. Основные понятия	186
1. Понятия функции нескольких переменных. 2. Предел и непрерывность функции. 3. Частные производные. 4. Дифференциал функции и его применение	
§ 2. Дифференцирование сложных и неявных функций	200
1. Сложные функции одной и нескольких независимых переменных. 2. Неявные функции одной и нескольких независимых переменных. 3. Системы неявных и параметрически заданных функций. 4. Замена переменных в дифференциальных выражениях	
§ 3. Приложения частных производных	216
1. Формула Тейлора. 2. Экстремум функции. 3. Условный экстремум. 4. Наибольшее и наименьшее значения функции. 5. Геометрические приложения частных производных	
§ 4. Приближенные числа и действия над ними	232
1. Абсолютная и относительная погрешности. 2. Действия над приближенными числами	

Глава 9. Кратные интегралы	237
§ 1. Двойной интеграл	237
1. Свойства двойного интеграла и его вычисление в декартовых прямоугольных координатах. 2. Замена переменных в двойном интеграле. 3. Приложения двойных интегралов	
§ 2. Тройной интеграл	255
1. Тройной интеграл и его вычисление в декартовых прямо- угольных координатах. 2. Замена переменных в тройном инте- грале. 3. Приложения тройных интегралов	
§ 3. Несобственные кратные интегралы	264
1. Интеграл по бесконечной области. 2. Интеграл от разрывной функции	
§ 4. Вычисление интегралов, зависящих от параметра	268
1. Собственные интегралы, зависящие от параметра. 2. Несоб- ственные интегралы, зависящие от параметра	
Глава 10. Дифференциальные уравнения	277
§ 1. Уравнения 1-го порядка	277
1. Основные понятия. 2. Графический метод построения инте- гральных кривых (метод изоклин). 3. Уравнения с разделяю- щимися переменными. 4. Однородные уравнения. 5. Линейные уравнения. 6. Уравнение Бернулли. 7. Уравнения в полных дифференциалах. 8. Теорема о существовании и единственно- сти решения. Особые решения. 9. Уравнения, не разрешен- ные относительно производной. 10. Смешанные задачи на диф- ференциальные уравнения 1-го порядка. 11. Геометрические и физические задачи, приводящие к решению дифференциальных уравнений 1-го порядка	
§ 2. Дифференциальные уравнения высших порядков	305
1. Основные понятия. Теорема Коши. 2. Уравнения, допускаю- щие понижение порядка. 3. Линейные однородные уравнения. 4. Линейные неоднородные уравнения. 5. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами. 6. Линейные неод- нородные уравнения с постоянными коэффициентами. 7. Диф- ференциальные уравнения Эйлера. 8. Краевые задачи в слу- чае линейных дифференциальных уравнений. 9. Задачи физиче- ского характера	
§ 3. Системы дифференциальных уравнений	332
1. Основные понятия. Связь с дифференциальными уравнени- ями n -го порядка. 2. Методы интегрирования нормальных сис- тем. 3. Физический смысл нормальной системы. 4. Линейные однородные системы. 5. Линейные неоднородные системы	
§ 4. Элементы теории устойчивости	350
1. Основные понятия. 2. Простейшие типы точек покоя. 3. Ме- тод функций Ляпунова. 4. Устойчивость по первому приближе- нию	