

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Глава I. Функция	7
§ 1. Первоначальные сведения о функции	7
§ 2. Простейшие свойства функций	11
§ 3. Простейшие функции	14
§ 4. Обратная функция. Степенная, показательная и логарифмическая функции	20
§ 5. Тригонометрические и обратные тригонометрические функции	22
§ 6. Вычислительные задачи	26
Глава II. Предел. Непрерывность	28
§ 1. Основные определения	28
§ 2. Бесконечные величины. Признаки существования предела	30
§ 3. Непрерывные функции	33
§ 4. Нахождение пределов. Сравнение бесконечно малых	35
Глава III. Производная и дифференциал. Дифференциальное исчисление	45
§ 1. Производная. Скорость изменения функции	45
§ 2. Дифференцирование функций	48
§ 3. Дифференциал. Дифференцируемость функции	64
§ 4. Производная как скорость измерения (дальнейшие примеры)	68
§ 5. Повторное дифференцирование	75
Глава IV. Исследование функций и их графиков	81
§ 1. Поведение функции	81
§ 2. Применение первой производной	82
§ 3. Применение второй производной	91
§ 4. Дополнительные вопросы. Решение уравнений	94
§ 5. Формула Тейлора и ее применение	101
§ 6. Кризиса	103
§ 7. Вычислительные задачи	106
Глава V. Определенный интеграл	107
§ 1. Определенный интеграл и его простейшие свойства	107
§ 2. Основные свойства определенного интеграла	110
Глава VI. Неопределенный интеграл. Интегральное исчисление	116
§ 1. Простейшие приемы интегрирования	116
§ 2. Основные методы интегрирования	119
§ 3. Основные классы интегрируемых функций	124
Глава VII. Способы вычисления определенных интегралов. Несобственные интегралы	131
§ 1. Способы точного вычисления интегралов	131

§ 2. Приближенные методы	139
§ 3. Несобственные интегралы	142
Глава VIII. Применения интеграла	147
§ 1. Некоторые задачи геометрии и статики	147
§ 2. Некоторые задачи физики	162
Глава IX. Ряды	171
§ 1. Числовые ряды	171
§ 2. Функциональные ряды	175
§ 3. Степенные ряды	179
§ 4. Некоторые применения рядов Тейлора	181
Глава X. Функции нескольких переменных. Дифференциальное исчисление	185
§ 1. Функция нескольких переменных	185
§ 2. Простейшие свойства функций	187
§ 3. Производные и дифференциалы функций нескольких переменных	191
§ 4. Дифференцирование функций	195
§ 5. Повторное дифференцирование	198
Глава XI. Применения дифференциального исчисления функций нескольких переменных	202
§ 1. Формула Тейлора. Экстремумы функций нескольких переменных	202
§ 2. Плоские линии	207
§ 3. Векторная функция скалярного аргумента. Линии в пространстве. Поверхности	209
§ 4. Скалярное поле. Градиент. Производная по направлению	214
Глава XII. Многомерные интегралы и кратное интегрирование	217
§ 1. Двойные и тройные интегралы	217
§ 2. Кратное интегрирование	218
§ 3. Интегралы в полярных, цилиндрических и сферических координатах	221
§ 4. Применение двойных и тройных интегралов	224
§ 5. Несобственные интегралы. Интегралы, зависящие от параметра	233
Глава XIII. Криволинейные интегралы и интегралы по поверхности	239
§ 1. Криволинейные интегралы по длине	239
§ 2. Криволинейные интегралы по координатам	242
§ 3. Интегралы по поверхности	247
Глава XIV. Дифференциальные уравнения	251
§ 1. Уравнения первого порядка	251
§ 2. Уравнения первого порядка (продолжение)	262
§ 3. Уравнения второго и высших порядков	265
§ 4. Линейные уравнения	269
§ 5. Системы дифференциальных уравнений	275
§ 6. Вычислительные задачи	278
Глава XV. Тригонометрические ряды	280
§ 1. Тригонометрические многочлены	280
§ 2. Ряды Фурье	281
§ 3. Метод Крылова. Гармонический анализ	285
Глава XVI. Элементы теории поля	286
Ответы	292
Приложение. Таблицы некоторых элементарных функций	413