

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----|
| Предисловие | 3 |
| Глава 1. Введение в анализ | 4 |
| § 1.1. Определение и способы задания функции | 4 |
| § 1.2. Обзор элементарных функций и их графиков | 9 |
| § 1.3. Предел функции | 14 |
| § 1.4. Бесконечно малые и бесконечно большие величины | 21 |
| § 1.5. Основные теоремы о пределах и их применение | 24 |
| § 1.6. Непрерывность функции | 30 |
| § 1.7. Комплексные числа | 35 |
| Упражнения | 39 |
| Глава 2. Производная и дифференциал функции | 43 |
| § 2.1. Понятие производной, ее механический и геометрический смысл | 43 |
| § 2.2. Правила дифференцирования и производные элементарных функций | 47 |
| § 2.3. Дифференциал функции | 53 |
| § 2.4. Производные и дифференциалы высших порядков | 56 |
| § 2.5. Параметрическое задание функции и ее дифференцирование | 59 |
| Упражнения | 60 |
| Глава 3. Применения производной | 66 |
| § 3.1. Основные теоремы о дифференцируемых функциях | 66 |
| § 3.2. Возрастание и убывание функций. Экстремум функции | 70 |
| § 3.3. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба | 76 |
| § 3.4. Асимптоты графика функции | 78 |
| § 3.5. Построение графиков функций | 79 |
| § 3.6. Формула Тейлора | 82 |
| Упражнения | 84 |
| Глава 4. Неопределенный интеграл | 88 |
| § 4.1. Первообразная функция и неопределенный интеграл | 88 |
| § 4.2. Основные методы интегрирования | 91 |
| § 4.3. Интегрирование дробно-рациональных функций | 92 |
| § 4.4. Интегрирование тригонометрических выражений | 96 |
| § 4.5. Интегрирование простейших иррациональностей | 97 |
| Упражнения | 99 |
| Глава 5. Определенный интеграл и его приложения | 106 |
| § 5.1. Понятие определенного интеграла | 106 |
| § 5.2. Основные свойства определенного интеграла | 109 |
| § 5.3. Приближенное вычисление определенного интеграла | 113 |
| § 5.4. Виды несобственных интегралов, их сходимость | 115 |
| § 5.5. Геометрические приложения определенного интеграла | 120 |
| § 5.6. Приложения определенного интеграла в естествознании | 125 |
| § 5.7. Вектор-функция скалярного аргумента | 131 |
| Упражнения | 139 |

| | |
|---|-----|
| Глава 6. Функции нескольких переменных | 144 |
| § 6.1. Основные понятия | 144 |
| § 6.2. Частные производные. Полный дифференциал | 149 |
| § 6.3. Частные производные и дифференциалы высших порядков | 156 |
| § 6.4. Экстремум функций двух переменных | 158 |
| § 6.5. Скалярные поля | 162 |
| Упражнения | 166 |
| Глава 7. Двойные и тройные интегралы | 172 |
| § 7.1. Двойные интегралы | 172 |
| § 7.2. Тройные интегралы | 184 |
| Упражнения | 188 |
| Глава 8. Криволинейные и поверхностные интегралы | 192 |
| § 8.1. Криволинейные интегралы | 192 |
| § 8.2. Поверхностные интегралы | 202 |
| § 8.3. Элементы теории поля | 209 |
| Упражнения | 218 |
| Глава 9. Ряды | 221 |
| § 9.1. Числовые ряды | 221 |
| § 9.2. Функциональные ряды | 232 |
| § 9.3. Степенные ряды в действительной области | 235 |
| § 9.4. Степенные ряды в комплексной области | 243 |
| § 9.5. Тригонометрические ряды | 246 |
| § 9.6. Интеграл Фурье. Дельта-функция | 254 |
| Упражнения | 260 |
| Глава 10. Дифференциальные уравнения | 264 |
| § 10.1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям | 264 |
| § 10.2. Дифференциальные уравнения первого порядка и их применение в естествознании | 266 |
| § 10.3. Уравнения высших порядков | 281 |
| § 10.4. Линейные уравнения второго порядка | 283 |
| § 10.5. Дифференциальные уравнения в естествознании | 294 |
| § 10.6. Уравнения и задачи математической физики | 306 |
| Упражнения | 318 |
| Приложение | 323 |
| Список литературы | 325 |