

Оглавление

Предисловие к новому изданию	3
Из предисловия к первому изданию	5
Как пользоваться пособием	6
Глава 1. Числовые функции, их свойства и графики	
§ 1.1. Основные элементарные функции и их графики	8
§ 1.2. Свойства числовых функций	18
§ 1.3. Преобразования графиков функций	26
§ 1.4. Кусочно заданные функции	32
§ 1.5. Обратные функции	38
§ 1.6. Общие приёмы построения эскиза графика функции	47
§ 1.7. Гиперболические функции и обратные к ним	52
§ 1.8. Рациональные и алгебраические функции	58
§ 1.9. Композиции функций	65
§ 1.10. Кривые, заданные параметрически	67
§ 1.11. Полярная система координат и уравнения кривых в этой системе	73
§ 1.12. Кривые, заданные неявно	76
Задачи	83
Ответы и указания	104
Глава 2. Множества и отображения	
§ 2.1. Основные числовые множества	126
§ 2.2. Метод математической индукции	131
§ 2.3. Основные операции над множествами	135
§ 2.4. Отображения и функции	140
§ 2.5. Отношение эквивалентности. Мощность множества	144
§ 2.6. Множества на числовой прямой	151
Задачи	158
Ответы и указания	174
Глава 3. Числовые последовательности	
§ 3.1. Последовательности, способы их задания и свойства	179
§ 3.2. Предел последовательности	184
3.2.1. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности	184
3.2.2. Предел последовательности и его свойства	186
§ 3.3. Теорема Вейерштрасса о пределе монотонной последовательности	190
§ 3.4. Теоремы Штольца и Тёплица	195
§ 3.5. Начальные сведения о рядах	198
§ 3.6. Критерий Коши	200
§ 3.7. Подпоследовательности и частичные пределы	202
Задачи	207
Ответы и указания	227
Глава 4. Предел и непрерывность функций	
§ 4.1. Предел функции	235
4.1.1. Определение предела функции	235
4.1.2. Непрерывность функции в точке	241
4.1.3. Арифметические свойства предела	242

4.1.4. Принцип двустороннего ограничения	244
4.1.5. Предел композиции и замена переменной	245
4.1.6. Предел степенно-показательной функции	248
§ 4.2. Раскрытие неопределённостей	249
§ 4.3. Сравнение асимптотического поведения функций	255
§ 4.4. Точки разрыва. Функции, непрерывные на промежутке	262
§ 4.5. Исследование функций с помощью формулы Тейлора	268
Задачи	278
Ответы и указания	302
Глава 5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	
§ 5.1. Производная и дифференциал	310
5.1.1. Определение дифференцируемости	310
5.1.2. Вычисление производной	311
5.1.3. Производные и дифференциалы высших порядков	317
5.1.4. Дифференцирование параметрически заданной, обратной и неявной функций	320
§ 5.2. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа и Коши	323
§ 5.3. Приложения дифференциального исчисления	324
5.3.1. Касательные и нормали к кривым	324
5.3.2. Возрастание и убывание функции. Экстремумы	331
5.3.3. Выпуклость функции	335
5.3.4. Формула Тейлора, правило Лопиталья	339
5.3.5. Исследование функций и построение кривых	343
Задачи	352
Ответы и указания	371
Предметный указатель	392