

Предисловие к третьему изданию
Из предисловия ко второму изданию
Из предисловия к первому изданию
Глава 1. Введение в анализ
§ 1. Действительные числа. Множества. Логическая символика
Понятие действительного числа
Множества и операции над ними
Верхние и нижние грани
Логическая символика
§ 2. Функции действительной переменной
Понятие функции
Элементарные функции и их графики
§ 3. Предел последовательности действительных чисел
Понятие последовательности
Предел последовательности
§ 4. Предел функции. Непрерывность
Предел функции
Бесконечно малые и бесконечно большие
Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва
Непрерывность на множестве. Равномерная непрерывность
§ 5. Комплексные числа
Алгебраические операции над комплексными числами
Многочлены и алгебраические уравнения
Предел последовательности комплексных чисел
Глава 2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия
§ 1. Векторная алгебра
Линейные операции над векторами
Базис и координаты вектора
Декартовы прямоугольные координаты точки. Простейшие задачи аналитической геометрии
Скалярное произведение векторов
Векторное произведение векторов
Смешанное произведение векторов
§ 2. Линейные геометрические объекты
Прямая на плоскости
Плоскость и прямая в пространстве
§ 3. Кривые на плоскости
Уравнение кривой в декартовой прямоугольной системе координат
Алгебраические кривые второго порядка
Уравнение кривой в полярной системе координат
Параметрические уравнения кривой
Некоторые кривые, встречающиеся в математике и ее приложениях
§ 4. Поверхности и кривые в пространстве
Уравнения поверхности и кривой в декартовой прямоугольной системе координат
Алгебраические поверхности второго порядка
Классификация поверхностей по типу преобразований пространства
Глава 3. Определители и матрицы. Системы линейных уравнений
§ 1. Определители
Определители 2-го и 3-го порядков
Определители n -го порядка
Основные методы вычисления определителей n -го порядка
§ 2. Матрицы
Операции над матрицами
Обратная матрица

§ 3. Пространство арифметических векторов. Ранг матрицы

Арифметические векторы

Ранг матрицы

§ 4. Системы линейных уравнений

Правило Крамера

Решение произвольных систем

Однородные системы

Метод последовательных исключений Жордана—Гаусса

§ 5. Некоторые вычислительные задачи линейной алгебры

Операции над матрицами

Вычисление определителей

Системы линейных уравнений

Глава 4. Элементы линейной алгебры

§ 1. Линейные пространства и пространства со скалярным произведением

Линейное пространство

Подпространства и линейные многообразия

Пространства со скалярным произведением

§ 2. Линейные операторы

Алгебра линейных операторов

Собственные числа и собственные векторы линейного оператора

Линейные операторы в пространствах со скалярным произведением

Приведение матрицы линейного оператора к диагональному виду

§ 3. Билинейные и квадратичные формы

Линейные формы

Билинейные формы

Квадратичные формы

Кривые и поверхности второго порядка

Глава 5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной

§ 1. Производная

Определение производной. Дифференцирование явно заданных функций

Дифференцирование функций, заданных неявно или параметрически

Производные высших порядков

Геометрические и механические приложения производной

§ 2. Дифференциал

Дифференциал 1-го порядка

Дифференциалы высших порядков

§ 3. Теоремы о дифференцируемых функциях. Формула Тейлора

Теоремы о среднем

Правило Лопиталя — Бернулли

Формула Тейлора

§ 4. Исследование функций и построение графиков

Возрастание и убывание функции. Экстремум

Направление выпуклости. Точки перегиба

Асимптоты

Построение графиков функций

§ 5. Векторные и комплексные функции действительной переменной

Определение вектор-функции действительной переменной

Дифференцирование вектор-функции

Касательная к пространственной кривой и нормальная плоскость

Дифференциальные характеристики плоских кривых

Дифференциальные характеристики пространственных кривых

Комплексные функции действительной переменной

§ 6. Численные методы функции одной переменной

Численное решение уравнений

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