

## **СПИСОК ОБОЗНАЧЕНИЙ**

### **ПРЕДИСЛОВИЕ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

## **Глава 1. МНОЖЕСТВА, КООРДИНАТЫ, ЧИСЛА**

Элементы классической теории множеств

Множества. Операции над множествами

Утверждения. Метод математической индукции. Бином Ньютона

Метод координат

Взаимно однозначное соответствие.

Числовая ось

Декартовы системы координат на плоскости

Преобразование систем координат

Полярная система координат на плоскости

Комплексные числа и операции над ними

## **Глава 2. ВЕКТОРНОЕ И МАТРИЧНОЕ ИСЧИСЛЕНИЯ**

Основные понятия векторной алгебры

Определение и свойства векторов

Линейные операции над векторами

Скалярное произведение векторов

Декартовы координаты в пространстве

Векторные и евклидовы пространства

Векторное пространство

Ранг и базис системы векторов

Евклидово пространство

Матричное исчисление

Матрицы и операции над ними

Определитель матрицы

Обратная матрица и ранг матрицы

Системы линейных уравнений

Основные понятия систем уравнений

Теорема Кронекера - Капелли

Однородные системы линейных уравнений

Методы решения систем линейных уравнений

Метод обратной матрицы

Правило Крамера

Метод Гаусса

Собственные значения и собственные векторы

Применение матриц в экономике

Модель международной торговли

Линейная модель Леонтьева

## **Глава 3. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ**

Линии на плоскости

Прямая линия на плоскости

Общее уравнение прямой

Уравнение прямой с угловым коэффициентом

Угол между двумя прямыми

Нормальное уравнение прямой

Линии второго порядка на плоскости

Эллипс

Гипербола

Парабола

Исследование уравнений второго порядка

Плоскости и прямые в пространстве

Уравнение плоскости в пространстве  
Уравнение прямой в пространстве  
Взаимное расположение плоскостей  
Геометрические задачи в пространстве  
Геометрическая интерпретация систем  
линейных уравнений  
Системы линейных неравенств

#### **Глава 4. ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Числовые последовательности  
Числовые последовательности и операции над ними. Предел последовательности  
Основные свойства сходящихся последовательностей  
Монотонные последовательности  
Число  $e$  и его применение в экономике  
Вещественные функции одной переменной  
Общие сведения о функциях  
Характеристики поведения функций  
Предел функции в точке  
Определение и свойства пределов  
Односторонние пределы  
Два замечательных предела  
Сравнение бесконечно малых функций  
Непрерывные функции и их свойства  
Свойства непрерывных функций  
Непрерывность элементарных функций  
Точки разрыва функций и их классификация  
Применение функций в экономике  
Графики функций спроса и предложения  
Паутинная модель рынка

#### **Глава 5. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ**

Производная и ее смысл  
Определение производной  
Геометрический, физический и экономический смыслы производной  
Односторонние производные  
Связь дифференцируемости и непрерывности функций  
Определение и смысл дифференциала  
Формулы дифференциального исчисления  
Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши  
Производные высших порядков  
Определение производных высших порядков  
Формула Маклорена  
Исследование функций с помощью производных  
Правило Лопиталя - Бернулли  
Интервалы монотонности функции  
Локальные экстремумы  
Выпуклость, вогнутость и точки перегиба  
Асимптоты  
Общий план исследования функции  
Применение производных в экономике  
Предельные показатели в микроэкономике  
Максимизация прибыли  
Коэффициент эластичности

#### **Глава 6. Практикум 1 «МНОЖЕСТВА, КООРДИНАТЫ, ЧИСЛА»**

Операции над множествами и метод математической индукции

Комплексные числа

**Глава 7. Практикум 2 «ВЕКТОРНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ»**

Операции над векторами

**Глава 8. Практикум 3 «МАТРИЧНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ»**

Матрицы и операции над ними

Системы линейных уравнений

Однородные системы и собственные числа

Применение матриц в экономике

**Глава 9. Практикум 4 «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ»**

Прямая линия на плоскости

Прямые и плоскости в пространстве

**Глава 10. Практикум 5 «ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»**

Числовые последовательности

Общие сведения о функциях одной переменной

Предел функции и непрерывность

**Глава 11. Практикум 6 «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ»**

Производная функции одной переменной

Дифференциал функции. Производные функции высших порядков. Раскрытие неопределенностей

Исследование функций одной переменной

**Глава 12. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

Описание тестов

Примеры тестовых заданий

Примеры вариантов тестов

**Глава 13. ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ВОПРОСЫ К СЕССИИ**

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

**ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ**