

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>От автора .....</b>	3
<b>Предисловие .....</b>	5
<b>ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ МНОЖЕСТВ .....</b>	7
<b>1.1. Множества и операции над ними .....</b>	7
Понятие множества .....	7
Способы задания множеств .....	8
Булевы операции над множествами.....	9
Диаграммы Эйлера — Венна .....	9
Таблицы принадлежности .....	10
<b>1.2. Декартово произведение множеств. Отношение. Отображение .....</b>	13
Декартово произведение. Отношение .....	13
Функциональное отношение. Отображение .....	15
Отображение. Функционал. Функция .....	16
<b>ГЛАВА 2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА .....</b>	18
<b>2.1. Язык математической логики.....</b>	18
<b>2.2. Алгебра высказываний .....</b>	19
<b>ГЛАВА 3. ЧИСЛА .....</b>	29
<b>3.1. Действительные (вещественные) числа. Метод математической индукции .....</b>	29
Метод математической индукции .....	30
<b>3.2. Комплексные числа .....</b>	33
Тригонометрическая форма комплексных чисел .....	38
<b>ГЛАВА 4. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.....</b>	46
<b>4.1. Предел последовательности.....</b>	46
Модуль числа .....	46
Числовая последовательность.....	47
Предел числовой последовательности.....	49
Свойства пределов, связанные с арифметическими операциями над последовательностями .....	52
Бесконечно малые последовательности .....	54
<b>4.2. Предел функции .....</b>	58
Действительные функции .....	58
Способы задания функции.....	58
Элементарные функции .....	60
Предел функции .....	60
Односторонние пределы .....	64

<b>4.3. Непрерывность функции .....</b>	65
Строгое определение непрерывности.....	65
Теоремы о непрерывности функций .....	67
Классификация точек разрыва .....	68
<b>4.4. Производная и дифференциал .....</b>	74
Определение производной .....	74
Определение дифференциала .....	75
Связь непрерывности с дифференцируемостью.....	77
Свойства производных, связанные с арифметическими действиями над функциями.....	77
Таблица производных.....	78
Производная сложной функции .....	79
Производные высших порядков .....	81
Применение дифференциала к приближенным вычислениям.....	82
<b>4.5. Неопределенный интеграл .....</b>	85
Понятие первообразной .....	85
Понятие неопределенного интеграла .....	86
Основные свойства неопределенного интеграла .....	87
Таблица простейших неопределенных интегралов.....	88
Использование таблицы неопределенных интегралов при замене аргумента $x$ функцией $u(x)$ .....	91
Некоторые методы интегрирования .....	94
Метод интегрирования по частям .....	97
«Неберущиеся» интегралы .....	99
<b>ГЛАВА 5. МАТРИЦЫ И СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ .....</b>	101
<b>5.1. Матрицы .....</b>	101
<b>5.2. Системы линейных уравнений .....</b>	109
<b>ГЛАВА 6. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ .....</b>	124
<b>6.1. Декартовы координаты на прямой .....</b>	124
<b>6.2. Декартовы прямоугольные координаты на плоскости .....</b>	126
Прямоугольная декартова система координат .....	126
Полярная система координат.....	128
Связь декартовых прямоугольных и полярных координат.....	129
<b>6.3. Уравнение линии на плоскости. Прямая .....</b>	130
Понятие об уравнении линии .....	130
Уравнение прямой с угловым коэффициентом .....	131
Уравнение прямой с заданным угловым коэффициентом, проходящей через заданную точку .....	133
Уравнение прямой, проходящей через две данные точки .....	133
Угол между двумя прямыми .....	134
Условия параллельности и перпендикулярности двух наклонных прямых.....	135
Общее уравнение прямой .....	136
Неполное уравнение 1-й степени. Уравнения прямой «в отрезках» .....	139

---

<b>ГЛАВА 7. КОМБИНАТОРИКА .....</b>	142
Правило сложения.....	142
Правило умножения .....	142
Формула включения-исключения .....	143
Перестановки .....	144
Размещения.....	145
Сочетания.....	146
<b>ГЛАВА 8. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ .....</b>	150
<b>8.1. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности .....</b>	150
Испытания и события .....	150
Классическое определение вероятности .....	152
Статистическое определение вероятности.....	157
Геометрическое определение вероятности.....	158
<b>8.2. Теоремы сложения и умножения вероятностей.....</b>	160
Сумма событий .....	160
Теорема сложения несовместных событий .....	161
Противоположные события .....	162
Произведение событий.....	163
Зависимые и независимые события.....	163
Теорема умножения вероятностей.....	164
Теорема сложения совместных событий .....	166
Вероятность появления хотя бы одного события.....	167
<b>ГЛАВА 9. НЕМНОГО ИСТОРИИ.....</b>	174
<b>Список литературы .....</b>	190