

Содержание

Предисловие	3
Глава 1. Основные теоретико-множественные понятия математики	4
§ 1.1. Понятие множества	4
§ 1.2. Операции над множествами	7
§ 1.3. Отношения	12
Глава 2. Точные и приближенные вычисления	16
§ 2.1. Основные числовые множества	16
§ 2.2. Делимость чисел	19
§ 2.3. Простые и составные числа	19
§ 2.4. Разложение на простые множители. Общий наибольший делитель и общее наименьшее кратное	20
§ 2.5. Бесконечные десятичные дроби	29
§ 2.6. Проценты	35
§ 2.7. Приближенные вычисления	37
Глава 3. Векторная алгебра. Прямоугольная система координат	43
§ 3.1. Линейные операции над векторами	43
§ 3.2. Проекция и координаты вектора	52
§ 3.3. Скалярное произведение двух векторов. Величина угла между векторами	55
§ 3.4. Уравнение прямой на плоскости	59
§ 3.5. Окружность и ее уравнение	63
Глава 4. Уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений и неравенств. Понятие о линейном программировании	66
Предварительные замечания	66
§ 4.1. Линейные уравнения и неравенства с одной переменной	71
§ 4.2. Линейное уравнение с двумя переменными и его геометрическая интерпретация	77
§ 4.3. Квадратные уравнения и неравенства. Уравнения, приводимые к квадратным уравнениям	80
§ 4.4. Иррациональные уравнения и неравенства	89
§ 4.5. Системы линейных уравнений	99
§ 4.6. Системы нелинейных уравнений	106
§ 4.7. Линейное программирование	109
§ 4.8. Текстовые алгебраические задачи	116
Глава 5. Функции и их свойства	123
§ 5.1. Понятие функции	123
§ 5.2. Числовые функции, их свойства и графики	126
§ 5.3. Сложная функция. Обратная функция	127
§ 5.4. Предел функции	130
Глава 6. Степенная, показательная и логарифмическая функции. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	133
§ 6.1. Степени и корни	133
§ 6.2. Доказательство неравенств	138
§ 6.3. Показательная и логарифмическая функции	140
§ 6.4. Показательные уравнения	145
§ 6.5. Логарифмические уравнения	149

	§ 6.6. Системы показательных и логарифмических уравнений	153
	§ 6.7. Логарифмические неравенства	157
Глава 7.	Тригонометрические функции.	
	Тригонометрические уравнения и неравенства	161
	§ 7.1. Тригонометрические функции числового аргумента	161
	§ 7.2. Формулы сложения и их следствия	165
	§ 7.3. Преобразования сумм в произведения и обратно	168
	§ 7.4. Тригонометрические уравнения	169
	§ 7.5. Тригонометрические неравенства	175
Глава 8.	Прямые и плоскости в пространстве	179
	§ 8.1. Плоские фигуры и их свойства	179
	§ 8.2. Треугольник и его свойства	181
	§ 8.4. Окружность и круг. Вписанные и описанные многоугольники	189
	§ 8.5. Параллельность прямой и плоскости	195
	§ 8.6. Перпендикулярность прямой и плоскости	198
	§ 8.7. Двугранные углы и перпендикулярные плоскости	199
Глава 9.	Производная и ее приложения	203
	§ 9.1. Нахождение производной и дифференциала функции	204
	§ 9.2. Производные высших порядков	207
	§ 9.3. Исследование функции и построение ее графика с помощью производной	208
	§ 9.4. Применение производной в геометрии	220
	§ 9.5. Применение производной к приближенным вычислениям	221
	§ 9.6. Применение производной в физике и технике	222
Глава 10.	Интеграл и его приложения	226
	§ 10.1. Первообразная и неопределенный интеграл	227
	§ 10.2. Методы вычисления неопределенного интеграла	229
	§ 10.3. Определенный интеграл	234
	§ 10.4. Приложение определенного интеграла к вычислению площадей и объемов	236
Глава 11.	Дифференциальные уравнения	241
	§ 11.1. Основные понятия и определения	242
	§ 11.2. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	243
	§ 11.3. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка	246
	§ 11.4. Линейное дифференциальное уравнение первого порядка	248
	§ 11.5. Линейное дифференциальное уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами	249
	§ 11.6. Линейное неоднородное дифференциальное уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами	251
Глава 12.	Многогранники и их поверхности	254
	Методы изображения плоских фигур	254
	§ 12.1. Параллелепипед	257
	§ 12.2. Призма	259
	§ 12.3. Пирамида	261
	§ 12.4. Правильная усеченная пирамида	264
Глава 13.	Тела вращения	266
	Изображения круглых тел	266
	§ 13.1. Цилиндр	268
	§ 13.2. Конус	269

§ 13.3. Усеченный конус	271
§ 13.4. Сфера. Части сферы	274
Глава 14. Объемы многогранников и тел вращения	276
§ 14.1. Объемы многогранников	277
§ 14.2. Объем цилиндра, конуса и усеченного конуса	278
§ 14.3. Шар и его части	279
§ 14.4. Комбинации из многогранников и круглых тел	280
Глава 15. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	286
§ 15.1. Элементы комбинаторики	287
§ 15.2. События и вероятности	293
§ 15.3. Сложение и умножение вероятностей	296
§ 15.4. Формула полной вероятности. Формула Байеса	301
§ 15.5. Повторение испытаний. Формула Бернулли	305
§ 15.6. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия. Среднее квадратичное отклонение	307
Глава 16. Комплексные числа	309
§ 16.1. Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами	309
§ 16.2. Полярные координаты точки на плоскости. Геометрическая интерпретация комплексных чисел	312
§ 16.3. Тригонометрическая форма комплексного числа	316
§ 16.4. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме	317
§ 16.5. Показательная форма комплексного числа. Операции над комплексными числами, заданными в показательной форме	318
Ответы	320