

ОГЛАВЛЕНИЕ

Часть первая

Основы аналитической геометрии и математического анализа

Введение	3
Раздел I. Аналитическая геометрия	
Глава 1. Аналитическая геометрия на плоскости.....	4
§ 1.1. Метод координат на плоскости	4
§ 1.2. Прямая линия	11
§ 1.3. Основные задачи на прямую	19
§ 1.4. Кривые второго порядка	20
Упражнения	29
Глава 2. Векторная и линейная алгебра.....	36
§ 2.1. Понятие вектора и линейные операции над векторами.....	36
§ 2.2. Нелинейные операции над векторами	52
§ 2.3. Матрицы и действия над ними	59
§ 2.4. Определители	68
§ 2.5. Выражение векторного и смешанного произведений векто- ров через координаты сомножителей.....	74
§ 2.6. Системы линейных уравнений	76
Упражнения	80
Глава 3. Аналитическая геометрия в пространстве.....	85
§ 3.1. Плоскость	85
§ 3.2. Прямая в пространстве.....	90
§ 3.3. Основные задачи на плоскость и прямую в пространстве	94
§ 3.4. Изучение поверхностей второго порядка по их канониче- ским уравнениям	95
Упражнения	101
Раздел II. Математический анализ	
Глава 4. Функции, пределы, непрерывность.....	104
§ 4.1. Определение и способы задания функции	104
§ 4.2. Обзор элементарных функций и их графиков.....	110
§ 4.3. Предел функции.....	117
§ 4.4. Бесконечно малые и бесконечно большие величины	126
§ 4.5. Основные теоремы о пределах и их применение.....	130
§ 4.6. Непрерывность функции.....	139
§ 4.7. Комплексные числа	144

Упражнения.....	149
Глава 5. Дифференциальное исчисление	154
§ 5.1. Понятие производной, ее механический и геометрический смысл	154
§ 5.2. Правила дифференцирования и производные элементарных функций	161
§ 5.3. Дифференциал функции	168
§ 5.4. Производные и дифференциалы высших порядков.....	173
§ 5.5. Параметрическое задание функции и ее дифференцирование	177
§ 5.6. Свойства дифференцируемых функций.....	178
§ 5.7. Возрастание и убывание функций. Максимумы и минимумы. Асимптоты.....	183
§ 5.8. Построение графиков функций.....	196
§ 5.9. Формула Тейлора	199
Упражнения.....	202
Глава 6. Интегральное исчисление	213
§ 6.1. Первообразная функция и неопределенный интеграл	213
§ 6.2. Основные методы интегрирования	217
§ 6.3. Интегрирование дробно-рациональных функций	218
§ 6.4. Интегрирование тригонометрических выражений	224
§ 6.5. Интегрирование простейших иррациональностей	226
§ 6.6. Понятие определенного интеграла.....	228
§ 6.7. Основные свойства определенного интеграла.....	232
§ 6.8. Приближенное вычисление определенного интеграла.....	237
§ 6.9. Виды несобственных интегралов, их сходимость.....	240
§ 6.10. Геометрические приложения определенного интеграла	245
§ 6.11. Приложения определенного интеграла в естествознании	252
§ 6.12. Вектор-функция скалярного аргумента	259
Упражнения.....	270
Глава 7. Дифференциальное и интегральное исчисления функций нескольких переменных	283
§ 7.1. Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции	283
§ 7.2. Частные производные. Полный дифференциал	289
§ 7.3. Частные производные и дифференциалы высших порядков	298
§ 7.4. Экстремум функций двух переменных	301
§ 7.5. Скалярные поля.....	306
§ 7.6. Двойные интегралы	311
§ 7.7. Тройные интегралы.....	326
§ 7.8. Криволинейные интегралы	331
§ 7.9. Поверхностные интегралы.....	344
§ 7.10. Элементы теории поля.....	353

Упражнения	364
Глава 8. Ряды	377
§ 8.1. Числовые ряды.....	377
§ 8.2. Функциональные ряды	392
§ 8.3. Степенные ряды в действительной области	395
§ 8.4. Степенные ряды в комплексной области.....	406
§ 8.5. Тригонометрические ряды.....	409
§ 8.6. Интеграл Фурье. Дельта-функция	419
Упражнения	427
Глава 9. Дифференциальные уравнения.....	431
§ 9.1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.....	431
§ 9.2. Дифференциальные уравнения первого порядка, их частные случаи. Приложения в естествознании	434
§ 9.3. Уравнения высших порядков	454
§ 9.4. Линейные уравнения второго порядка	457
§ 9.5. Дифференциальные уравнения в естествознании	470
§ 9.6. Уравнения и задачи математической физики.....	486
Упражнения	502

Часть вторая

Элементы теории вероятностей и математической статистики

Введение	509
Глава 10. Событие и вероятность	510
§ 10.1. Основные понятия. Определение вероятности	510
§ 10.2. Свойства вероятности	517
§ 10.3. Приложения в биологии.....	524
Упражнения	528
Глава 11. Дискретные и непрерывные случайные величины	531
§ 11.1. Случайные величины	531
§ 11.2. Математическое ожидание дискретной случайной величины.....	533
§ 11.3. Дисперсия дискретной случайной величины	536
§ 11.4. Непрерывные случайные величины	541
§ 11.5. Некоторые законы распределения случайных величин	546
§ 11.6. Закон больших чисел.....	559
Упражнения	563
Глава 12. Элементы математической статистики.....	571
§ 12.1. Генеральная совокупность и выборка.....	571

§ 12.2. Оценки параметров генеральной совокупности по ее выборке	574
§ 12.3. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения	584
§ 12.4. Проверка статистических гипотез	592
§ 12.5. Линейная корреляция	594
Упражнения	600
Приложения	603
Список литературы	615