

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение		0
Часть 1. Аналитическая геометрия		
Глава 1	Векторы	1
§ 1.	Сложение векторов и умножение на число	1
§ 2	Коллинеарность и компланарность векторов. Разложение по базису	5
§ 3	Скалярное произведение векторов	7
§ 4	Операции над векторами в координатах	13
Глава 2	Уравнения прямой на плоскости	18
§ 1	Уравнения прямой на плоскости	18
§ 2	Расстояние и отклонение точки от прямой на плоскости	27
Глава 3	Геометрические преобразования	34
Глава 4	Плоскость и прямая в пространстве	42
§ 1	Векторное и смешанное произведение векторов	42
§ 2	Уравнения прямых и плоскостей в пространстве	51
§ 3	Расстояние и отклонение точки от плоскости	61
§ 4	Расстояние от точки до прямой в пространстве. Расстояние между скрещивающимися прямыми	64
Глава 5	Кривые и поверхности второго порядка	73
§ 1	Эллипс, гипербола и парабола	73
§ 2	Приведение к каноническому виду уравнения кривой второго порядка	75
§ 3	Полярная, сферическая и цилиндрическая системы координат	78
§ 4	Поверхности	81
§ 5	Поверхности второго порядка	82
Часть 2. Линейная алгебра		
Глава 1	Общие сведения	1
§ 1	Кольца и поля	1
§ 2	Матрицы	1
Глава 2	Алгебра матриц	2
§ 1	Сложение матриц	2
§ 2	Умножение матрицы на число	2
§ 3	Умножение матриц	3
Глава 3	Определители	6
§ 1	Определители второго порядка	6
§ 2	Определители третьего порядка	8
§ 3	Теорема умножения определителей	17
§ 4	Перестановки и подстановки	20
§ 5	Определители n -го порядка	23
Глава 4	Обратная матрица	30
§ 1	Определение обратной матрицы	30
§ 2	Вычисление обратной матрицы	30

§ 3	Матричные уравнения	37
Глава 5	Системы линейных уравнений	41
§ 1	Метод последовательного исключения неизвестных	41
§ 2	Правило Крамера	44
§ 3	n -мерные векторные пространства	47
§ 4	Линейная зависимость векторов	48
§ 5	Ранг матрицы	51
§ 6	Исследование системы линейных уравнений (общий случай)	56
Глава 6	Линейные пространства	66
§ 1	Определение линейного пространства.	66
§ 2	Конечномерное пространство. Базис в n -мерном пространстве	67
§ 3	Изоморфизм n -мерных пространств	69
§ 4	Преобразование координат вектора при переходе к новому базису	70
§ 5	Подпространства линейного пространства	81
§ 6	Линейные преобразования (операторы)	84
§ 7	Преобразование матрицы линейного оператора при переходе к новому базису	86
§ 8	Характеристическая матрица, характеристические корни, собственные значения и собственные векторы	89
§ 9	Приведение матрицы линейного оператора к диагональному виду	92
Глава 7	Евклидовы и унитарные пространства	95
§ 1	Определения и примеры евклидовых и унитарных пространств	95
§ 2	Неравенство Шварца. Геометрия евклидовых пространств	97
§ 3	Ортогональные и ортонормированные системы векторов. Процесс ортогонализации Грамма – Шмидта	98
§ 4	Ортогональное дополнение	102
§ 5	Ортогональный оператор. Ортогональная матрица	105
§ 6	Симметрические (самосопряжённые) линейные операторы	107
Глава 8	Квадратичные формы	110
§ 1	Линейные и билинейные формы	110
§ 2	Квадратичные формы	111
§ 3	Изменение матрицы квадратичной формы при изменении базиса	113
§ 4	Положительно определённые квадратичные формы	115
§ 5	Приведение квадратичной формы к каноническому виду ортогональным преобразованием	116
§ 6	Применение теории квадратичных форм к кривым и поверхностям второго порядка	118