

Предисловие к русскому изданию	5
Предисловие к первому изданию	6
Предисловие ко второму изданию	9
1 Геометрия, алгебра и алгоритмы	11
§ 1. Полиномы и аффинное пространство	11
§ 2. Аффинные многообразия	17
§ 3. Параметризации аффинных многообразий	28
§ 4. Идеалы	45
§ 5. Полиномы от одной переменной	56
2 Базисы Грёбнера	70
§ 1. Введение	70
§ 2. Упорядочение мономов в $k[x_1, \dots, x_n]$	75
§ 3. Алгоритм деления в $k[x_1, \dots, x_n]$	85
§ 4. Мономиальные идеалы и лемма Диксона	95
§ 5. Теорема Гильберта о базисе и базисы Грёбнера	102
§ 6. Свойства базисов Грёбнера	111
§ 7. Алгоритм Бухбергера	119
§ 8. Первые применения базисов Грёбнера	128
§ 9. Дополнение. Усовершенствования алгоритма Бухбергера	136
3 Теория исключения	151
§ 1. Теоремы об исключении и продолжении	151
§ 2. Геометрия исключения	161
§ 3. Неявное представление	167
§ 4. Особые точки и огибающие	179
§ 5. Единственность разложения на множители и результаты	194
§ 6. Результаты и теорема о продолжении	209

4 Алгебро-геометрический «словарь»	221
§ 1. Теорема Гильберта о нулях	221
§ 2. Радикальные идеалы и соответствие идеал—многообразию	229
§ 3. Суммы, произведения и пересечения идеалов	238
§ 4. Замыкание Зарисского и частные идеалов	250
§ 5. Неприводимые многообразия и простые идеалы	256
§ 6. Разложение многообразия в объединение неприводимых	263
§ 7. Дополнение. Примарное разложение идеалов	270
§ 8. Сводка результатов	275
5 Полиномиальные и рациональные функции на многообразии	276
§ 1. Полиномиальные отображения	276
§ 2. Факторкольца полиномиальных колец	284
§ 3. Алгоритмические вычисления в $k[x_1, \dots, x_n]/I$	295
§ 4. Координатное кольцо аффинного многообразия	306
§ 5. Рациональные функции на многообразии	318
§ 6. Дополнение. Доказательство теоремы о замыкании	330
6 Роботика и автоматическое доказательство геометрических теорем	339
§ 1. Геометрическое описание роботов	339
§ 2. Прямая кинематическая задача	345
§ 3. Обратная кинематическая задача и планирование движения	353
§ 4. Автоматическое доказательство геометрических теорем	369
§ 5. Метод Ву	388
7 Теория инвариантов конечных групп	399
§ 1. Симметрические полиномы	399
§ 2. Конечные матричные группы и кольца инвариантов	412
§ 3. Образующие кольца инвариантов	422
§ 4. Соотношения между образующими и геометрия орбит	433
8 Проективная алгебраическая геометрия	448
§ 1. Проективная плоскость	448
§ 2. Проективное пространство и проективные многообразия	461
§ 3. Проективный алгебро-геометрический словарь	475
§ 4. Проективное замыкание аффинного многообразия	485
§ 5. Проективная теория исключения	494

§ 6. Геометрия квадратик	513
§ 7. Теорема Безу	530

9 Размерность многообразия 549

§ 1. Многообразие мономиального идеала	549
§ 2. Дополнение мономиального идеала	554
§ 3. Функция Гильберта и размерность многообразия	570
§ 4. Элементарные свойства размерности	585
§ 5. Размерность и алгебраическая независимость	596
§ 6. Размерность и неособость	606
§ 7. Касательный конус	620

A Некоторые понятия из алгебры 637

§ 1. Поля и кольца	637
§ 2. Группы	639
§ 3. Определители	640

B Псевдокод 642

§ 1. Вход, выход, переменные и константы	643
§ 2. Операторы присваивания	643
§ 3. Операторы цикла	644
§ 4. Условный оператор	645

C Системы компьютерной алгебры 646

§ 1. AXIOM	647
§ 2. Maple	650
§ 3. Mathematica	653
§ 4. REDUCE	655
§ 5. Другие системы	661

D Темы для самостоятельных исследований 664

§ 1. Общие замечания	664
§ 2. Предлагаемые темы	664

Литература 671

Предметный указатель 676