

## Оглавление

Предисловие . . . . .	5
Перспектива . . . . .	8
Формальный подход . . . . .	11
Гармоническая четвёрка точек . . . . .	15
Двойное отношение . . . . .	17
Построение гармонической четвёрки . . . . .	20
Гармонический четырёхвершинник . . . . .	24
Проективная двойственность . . . . .	28
Полюсы и поляры (алгебра) . . . . .	29
Полюсы и поляры (геометрия) . . . . .	31
Поляры и гармонические четвёрки . . . . .	34
Построение поляры одной линейкой . . . . .	36
Поляры и элементарная геометрия . . . . .	39
Проективные преобразования прямой . . . . .	42
Теорема Дезарга . . . . .	45
Проективные отображения прямых и теорема Паппа . . . . .	49
Коники . . . . .	54
Коники и двойное отношение . . . . .	57
Проективное определение коники . . . . .	61
Теорема Паскаля . . . . .	65
Проективные преобразования плоскости . . . . .	67
Гармоническая инволюция . . . . .	70
Проективные отображения коник . . . . .	74
Проективное отображение коники на себя . . . . .	76
Задачи на построение . . . . .	81
Инволюции прямой . . . . .	86
Вторая теорема Дезарга . . . . .	91
Построения в перспективе . . . . .	96
Групповой подход к геометрии . . . . .	103
Геометрия Лобачевского . . . . .	104

Модель Кэли — Клейна . . . . .	106
Формула для расстояния . . . . .	111
Окружности и другие циклы . . . . .	114
Заключение . . . . .	118