

# Оглавление

Введение. Краткая историческая справка . . . . .	3
<b>1 ПРОЕКТИВНОЕ ПРОСТРАНСТВО</b>	<b>5</b>
1.1 Определение проективного пространства . . . . .	5
1.2 Расширенная плоскость и пространство . . . . .	9
1.3 Координаты точек на расширенной плоскости и в . . . . .	11
1.4 Проективные координаты точки на проективной плоскости .	15
1.5 Проективные координаты точки . . . . .	19
1.6 Уравнение прямой на проективной плоскости . . . . .	20
1.7 Нахождение точки пересечения двух прямых . . . . .	22
1.8 Принцип двойственности . . . . .	26
1.9 Теорема Дезарга . . . . .	28
1.10 Частные случаи теоремы Дезарга . . . . .	31
1.11 Группа проективных преобразований . . . . .	34
1.12 Проективные отображения и преобразования прямых . . . .	38
1.13 Перспективные отображения прямых и пучков . . . . .	40
<b>2 ОСНОВНЫЕ ФАКТЫ</b>	<b>47</b>
2.1 Двойное (сложное) отношение . . . . .	47
2.2 Гармонические четверки точек и прямых . . . . .	59
2.3 Гармонические свойства четырехвершинников и . . . . .	60
2.4 Проективная классификация линий второго порядка . . . .	63
2.5 Взаимное расположение линии второго порядка и прямой .	66
2.6 Касательная к линии второго порядка . . . . .	68

2.7	Полюсы и полюры линии второго порядка . . . . .	71
2.8	Конструктивные теоремы . . . . .	80
2.9	Геометрия на плоскости с фиксированной прямой . . . . .	89
2.10	Евклидова геометрия с проективной точки зрения . . . . .	95

## **СБОРНИК ЗАДАЧ ПО ПРОЕКТИВНОЙ ГЕОМЕТРИИ** **100**

<b>1</b>	<b>ПРОЕКТИВНОЕ ПРОСТРАНСТВО</b>	<b>101</b>
1.1	Определение проективного пространства и проективной плоскости . . . . .	101
1.2	Расширенная плоскость и расширенное пространство . . . . .	102
1.3	Проективные координаты точки на прямой . . . . .	103
1.4	Проективные координаты точки на плоскости . . . . .	105
1.5	Уравнение прямой на проективной плоскости . . . . .	107
1.6	Принцип двойственности . . . . .	111
1.7	Теорема Дезарга . . . . .	113
1.8	Проективные преобразования плоскости . . . . .	121
1.9	Проективные отображения прямых и пучков . . . . .	124
<b>2</b>	<b>ОСНОВНЫЕ ФАКТЫ</b>	<b>127</b>
2.1	Двойное (сложное) отношение . . . . .	127
2.2	Гармонические четверки точек и прямых . . . . .	131
2.3	Проективная классификация линий второго порядка . . . . .	134
2.4	Полюсы и полюры линии второго порядка . . . . .	135
2.5	Конструктивные теоремы . . . . .	137
2.6	Линии второго порядка в евклидовой плоскости . . . . .	139
	Литература . . . . .	144