

Предисловие к 3-му изданию . . . . .	7
Введение . . . . .	9
<b>Глава I. Первоначальные сведения о кривых на плоскости . . .</b>	<b>11</b>
§ 1. Обыкновенные и особые точки плоской кривой . . . . .	11
§ 2. Строение кривой вблизи обыкновенной точки . . . . .	14
§ 3. Касательная и нормаль в обыкновенной точке. Декартовы координаты . . . . .	19
§ 4. Касательная и нормаль в обыкновенной точке. Параметрическое представление . . . . .	25
§ 5. Касательная и нормаль в обыкновенной точке. Полярные координаты . . . . .	27
§ 6. Строение кривой вблизи особых точек. Основные факты . . . . .	32
§ 7*. Строение кривой вблизи особых точек. Точная теория . . . . .	38
§ 8. Огибающая семейства кривых . . . . .	51
§ 9*. Семейство кривых вблизи данной точки . . . . .	59
§ 10. Асимптоты . . . . .	64
§ 11*. Асимптота как предельное положение касательной . . . . .	67
§ 12. Асимптоты алгебраических кривых . . . . .	69
<b>Глава II. Дифференцирование вектор-функций и его простейшие применения к теории кривых . . . . .</b>	<b>73</b>
§ 13. Определение производной и техника дифференцирования . . . . .	73
§ 14. Истолкование вектор-функции как радиус-вектора кривой в параметрическом представлении . . . . .	79
§ 15. Достаточный признак обыкновенной точки . . . . .	81
§ 16. Геометрический смысл дифференцирования вектор-функции . . . . .	82
§ 17. Дифференциал вектор-функции . . . . .	86
§ 18. Две леммы . . . . .	87
§ 19. Ряд Тейлора для вектор-функции . . . . .	89
§ 20. Строение параметрически заданной кривой в окрестности произвольной точки . . . . .	92

§ 21. Длина дуги как параметр . . . . .	96
§ 22. Касание кривых . . . . .	102
§ 23*. Дополнительные сведения по теории касания кривых . . . . .	107

### Глава III. Теория кривизны плоских кривых . . . . . 115

§ 24. Соприкасающаяся окружность . . . . .	115
§ 25. Построение соприкасающейся окружности предельным переходом . . . . .	123
§ 26. Кривизна . . . . .	125
§ 27. Векторы $t$ , $n$ . . . . .	128
§ 28. Формулы Френе . . . . .	130
§ 29. Эволюта . . . . .	133
§ 30. Эвольвента . . . . .	138
§ 31. Натуральное уравнение кривой . . . . .	141

### Глава IV. Теория кривизны пространственных кривых . . . . . 149

§ 32. Касательные; нормали . . . . .	149
§ 33*. Касание кривой с поверхностью . . . . .	156
§ 34. Точки распрямления . . . . .	160
§ 35. Соприкасающаяся плоскость . . . . .	162
§ 36. Сопровождающий трехгранник . . . . .	165
§ 37. Две леммы об окружности . . . . .	169
§ 38. Соприкасающаяся окружность . . . . .	172
§ 39. Кривизна пространственной кривой . . . . .	174
§ 40. Формулы Френе. Кручение . . . . .	176
§ 41. Вычислительные формулы для кривизны и кручения . . . . .	183
§ 42. Строение кривой вблизи обыкновенной точки . . . . .	192
§ 43*. Соприкасающаяся сфера . . . . .	198
§ 44. Натуральные уравнения . . . . .	204

### Глава V. Первоначальные сведения по теории поверхностей . . . . . 217

§ 45. Криволинейные координаты на поверхности . . . . .	217
§ 46. Кривые на поверхности . . . . .	222
§ 47. Первая основная квадратичная форма . . . . .	226
§ 48. Вторая основная квадратичная форма . . . . .	235
§ 49. Основная формула для кривизны кривой на поверхности . . . . .	239
§ 50. Теорема Менье . . . . .	240
§ 51. Линейная вектор-функция на плоскости . . . . .	245
§ 52. Собственные направления и собственные значения . . . . .	247
§ 53. Основная вектор-функция и главные направления . . . . .	251
§ 54. Исследование кривизны нормальных сечений . . . . .	253
§ 55. Формула Эйлера. Главные кривизны . . . . .	256
§ 56. Вычисление главных кривизн и главных направлений . . . . .	259
§ 57. Три типа точек на поверхности . . . . .	262
§ 58. Вычислительные формулы . . . . .	268

§ 59.	Линии кривизны . . . . .	271
§ 60.	Асимптотические линии . . . . .	276
§ 61.	Третья основная квадратичная форма. Сопряженные направления . . . . .	283
§ 62*.	Зависимость между тремя основными квадратичными формами . . . . .	287
§ 63.	Сферическое отображение поверхности . . . . .	288

## Глава VI. Линейчатые и развертывающиеся поверхности . . . . . 294

§ 64.	Понятие о линейчатых и развертывающихся поверхностях . . . . .	294
§ 65.	Горловая точка . . . . .	298
§ 66.	Горловая линия. Строение развертывающейся поверхности . . . . .	301
§ 67*.	Параметр распределения . . . . .	307
§ 68.	Огибающая семейства поверхностей от одного параметра . . . . .	310
§ 69.	Развертывающаяся поверхность как огибающая семейства плоскостей . . . . .	315
§ 70*.	Ребро возврата огибающей семейства плоскостей . . . . .	316
§ 71*.	Асимптотические линии и полная кривизна линейчатой поверхности . . . . .	321
§ 72.	Развертывающиеся поверхности как поверхности нулевой полной кривизны. . . . .	324
§ 73*.	Ортогональные траектории развертывающихся поверхностей . . . . .	326
§ 74.	Геометрические свойства линий кривизны . . . . .	332
§ 75*.	Сопряженные сети на поверхности . . . . .	336

## Глава VII. Внутренняя геометрия поверхности . . . . . 341

§ 76.	Понятие об изгибании . . . . .	341
§ 77.	Внутренняя геометрия и изгибание поверхности . . . . .	342
§ 78.	Индексные обозначения . . . . .	343
§ 79.	Деривационные формулы первой группы . . . . .	345
§ 80*.	Деривационные формулы второй группы . . . . .	349
§ 81*.	Роль второй квадратичной формы . . . . .	351
§ 82.	Теорема Гаусса . . . . .	355
§ 83*.	Формулы Петерсона-Кодацци . . . . .	358
§ 84*.	Векторы на поверхности . . . . .	361
§ 85*.	Градиент скалярного поля на поверхности . . . . .	363
§ 86*.	Параллельное перенесение векторов на поверхности . . . . .	366
§ 87*.	Свойства параллельного перенесения . . . . .	369

§ 88.	Нормальная и геодезическая кривизна кривой на поверхности . . . . .	374
§ 89.	Вычисление геодезической кривизны . . . . .	376
§ 90.	Геодезические линии на поверхности . . . . .	379
§ 91*.	Геодезические линии с точки зрения параллельного перенесения на поверхности . . . . .	383
§ 92*.	Полугеодезическая система координат на поверхности .	383
§ 93*.	Экстремальное свойство геодезических . . . . .	387
§ 94*.	Об изгибании поверхностей непостоянной кривизны . .	391
§ 95*.	Случай поверхностей, изгибаемых в поверхности вращения	397
§ 96*.	Об изгибании поверхностей постоянной полной кривизны	403
§ 97*.	Поверхности вращения постоянной кривизны . . . . .	407
§ 98*.	Обнесение вектора по замкнутому контуру . . . . .	413
	Краткие исторические сведения . . . . .	422
	Алфавитный указатель . . . . .	426