

GIUSEPPINA MASOTTI BIGGIOGERO

LEZIONI DI GEOMETRIA PROIETTIVA

RISTAMPA DELLA QUARTA EDIZIONE



MASSON ITALIA EDITORI • MILANO • 1984

INDICE

Capitolo I - Nozioni e proposizioni fondamentali.

1. Figure geometriche. Notazioni	Pag. 1
2. Forme geometriche fondamentali	2
3. Il concetto di corrispondenza	3
4. Elementi incopri	4
5. Spazio proiettivo. Postulati dell'appartenenza	6
6. Operazioni geometriche fondamentali	7
7. Proprietà grafiche e metriche. Oggetto della Geometria proiettiva	8
8. Legge di dualità	8
Esercizi	9

Capitolo II - Rapporti semplici e birapporti di punti e di rette.

9. Forme di prima specie orientate	11
10. Il principio dei segni sulla punteggiata e nel fascio	12
11. Rapporto semplice di punti	14
12. Rapporto semplice di rette	17
13. Birapporto	18
14. Carattere proiettivo del birapporto	20
15. Gruppi armonici	22
16. Costruzioni relative ai birapporti	26
17. Poligoni e multilateri piani. Proprietà armoniche del quadrangolo e del quadrilatero piani completi	29
Esercizi	31

Capitolo III. - Forme di prima e di seconda specie prospettive.

L'omologia piana. Problemi sui punti inaccessibili.

18. Forme di prima specie prospettive	35
19. Forme di seconda specie prospettive	37
20. Omologia piana	39
21. Elementi che determinano una omologia. Problemi fondamentali	41
22. Invariante di una omologia	43
23. Rette limiti	45
24. Omologie particolari	47

25. L'omologia e i ribaltamenti	Pag. 51
26. Triangoli omologici	» 53
27. Punti inaccessibili	» 55
Esercizi	» 56

Capitolo IV - Le coniche come figure omologiche del cerchio.

28. Coni circolari	» 61
29. Le coniche	» 63
30. Le coniche come figure omologiche del cerchio	» 67
31. Costruzione di coniche mediante l'omologia	» 67
32. L'ellisse come figura affine del cerchio. Area dell'ellisse	» 71
Esercizi	» 76

Capitolo V - Proiettività tra forme di prima specie distinte.

33. L'definizione di proiettività tra forme di prima specie	» 78
34. Condizione caratteristica perchè una proiettività sia una prospettività	» 79
35. Prodotto di due o più proiettività	» 80
36. Il teorema fondamentale della proiettività	» 81
37. Asse della proiettività	» 83
38. Punti limiti	» 85
39. Proiettività particolari tra punteggiato distinto	» 87
40. Proiettività tra fasci distinti	» 87
Esercizi	» 90

Capitolo VI - Proiettività tra forme di prima specie sovrapposte. Involuzione.

41. Proiettività tra due punteggiato sovrapposto	» 92
42. Punti uniti	» 93
43. Proiettività tra fasci sovrapposti	» 96
44. Involuzione	» 98
45. Involuzioni particolari	» 102
46. Involuzioni ottenute, mediante proiezioni e sezioni, da proiettività tra forme di prima specie distinte	» 104
47. Costruzione dell'involuzione sopra la punteggiata. Il teorema di Desargues sul quadrangolo	» 106
48. Costruzione dell'involuzione nel fascio di raggi. Il teorema del quadrilatero	» 107
Esercizi	» 108

Capitolo VII - Generazione proiettiva delle coniche.

49. Premesse sul cerchio	» 111
50. I teoremi di Steiner	» 114
51. Costruzione di coniche luogo	» 119
52. Costruzione di coniche inviluppo	» 124

53. Il teorema di Pascal, il suo inverso e le loro applicazioni	Pag. 128
54. Il teorema di Brianchon, il suo inverso e le loro applicazioni	» 135
55. Osservazioni sulla costruzione delle coniche	» 139
56. Il teorema di Desargues. Fascio di coniche. Il teorema di Steiner	» 140
57. Trasformata omologica e immagine di una conica	» 144
Esercizi	» 145

Capitolo VIII . Proiettività tra coniche distinte e sovrapposte. Involuzione sopra una conica. Applicazioni.

58. Proiettività tra coniche distinte	» 148
59. Proiettività tra coniche sovrapposte. Asse della proiettività	» 150
60. Involuzione sopra una conica	» 152
61. Legge di reciprocità	» 155
62. Costruzione degli elementi uniti di una proiettività e degli elementi doppi di una involuzione	» 156
63. Coppia comune a due involuzioni. Asci di una involuzione di raggi	» 159
Esercizi	» 161

Capitolo IX - Polarità individuata da una conica.

64. Polarità rispetto ad una conica	» 164
65. Involuzione di punti reciproci sopra una retta. Teorema di Steiner	» 166
66. La polarità rispetto a una conica e la dualità piana	» 168
67. Involuzione di rette reciproche entro un fascio. Duale del teorema di Steiner	» 169
68. Costruzioni	» 170
69. Operazioni che conservano la polarità	» 175
Esercizi	» 176

Capitolo X - Proprietà diametrali delle coniche.

70. Diametri. Centro	» 179
71. Asintoti. Asci. Vertici	» 181
72. Omologia che trasforma una conica in se stessa	» 183
73. Costruzioni	» 186
Esercizi	» 193

Capitolo XI - Fuochi e proprietà focali.

74. Fuochi di una conica	» 196
75. Determinazione dei fuochi	» 197
76. Direttrici	» 199
77. Alcune proprietà angolari dei fuochi	» 200
78. Alcune proprietà segmentarie dei fuochi	» 203
79. Polarità	» 207
Esercizi	» 209

Capitolo XII - Polarità piana: sue specie. Antipolarità.

80. Proiettività tra forme di seconda specie: definizioni, esempi . . .	Pag. 212
81. Omografia tra piani distinti o sovrapposti . . .	» 213
82. Reciprocità tra piani distinti o sovrapposti . . .	» 215
83. La polarità piana . . .	» 216
84. Le due specie di polarità piano . . .	» 218
85. Antipolarità . . .	» 221
86. Elementi autocorrelati di una antipolarità: coniche associate . . .	» 223
87. Problemi fondamentali . . .	» 225
88. L'antipolarità e i sistemi piani di masse . . .	» 235
Esercizi . . .	» 237
Indice alfabetico degli argomenti . . .	» 245