

Mauro C. Beltrametti, Ettore Carletti
Dionisio Gallarati e Giacomo Monti Bragadin

Lezioni di geometria analitica e proiettiva

Bollati Boringhieri

Indice

7 Prefazione

Lezioni di geometria analitica e proiettiva

- 11 1. Lo spazio proiettivo
1.1. Spazi affini e affinità, 11 1.2. Lo spazio proiettivo e sistemi di coordinate, 15 1.3. Sottospazi dello spazio proiettivo, 19 1.4. Dipendenza lineare nello spazio proiettivo, 21 1.5. Trasformazioni di coordinate, 31 1.6. Dualità, 34 1.7. Immersione dello spazio affine nello spazio proiettivo, 41
- 46 2. La retta proiettiva
2.1. Birapporto, 46 2.2. Proiettività di \mathbb{P}^1 , 51 2.3. Il teorema di Darboux, 53 2.4. Classificazione delle proiettività di \mathbb{P}^1 , 56 2.5. Involuzioni, 60 2.6. Rappresentazione mediante equazioni bilineari, 62 2.7. Esercizi, 67
- 76 3. Proiettività dello spazio proiettivo
3.1. Proprietà generali, 76 3.2. Spazi fondamentali di una proiettività di \mathbb{P}^n , 86 3.3. Punti uniti e iperpiani uniti isolati, 93 3.4. Omologie, 94 3.5. Proiettività biassiali, 99 3.6. Prospettività, 103 3.7. Proiettività singolari, 108 3.8. Reciprocità, 111
- 115 4. Proiettività tra piani
4.1. Alcuni richiami, 115 4.2. Le collineazioni, 118 4.3. Proiettività e prospettività, 126 4.4. Due teoremi classici, 130 4.5. Classificazione delle collineazioni di \mathbb{P}^2 , 131 4.6. Le omologie del piano, 137 4.7. Affinità, 144 4.8. Impostazione assiomatica, 152 4.9. Esercizi, 159

- 176 5. Proiettività dello spazio tridimensionale
 5.1. Richiami e preliminari, 176 5.2. Classificazione delle proiet-
 tività di \mathbb{P}^3 , 177
- 201 6. Polarità e coniche
 6.1. Reciprocità del piano proiettivo, 201 6.2. Polarità del piano
 proiettivo, 203 6.3. Intersezione con una retta. Coniche degene-
 ri, 206 6.4. Inviluppi algebrici di seconda classe, 208 6.5. Qua-
 drangoli inscritti e quadrilateri circoscritti. Triangoli autopola-
 ri, 210 6.6. Equazione canonica e rappresentazione paramet-
 rica, 212 6.7. Fasci e schiere di coniche, 214 6.8. Generazione
 proiettiva delle coniche, 218 6.9. Proiettività fra coniche, 223
 6.10. Applicazioni dei teoremi di Sturm, Steiner, Pascal e Brien-
 chon, 229 6.11. Proprietà affini delle coniche, 234 6.12. Me-
 trica euclidea e geometria proiettiva del piano, 238 6.13. Pro-
 prietà metriche delle coniche reali, 240 6.14. Esercizi, 252
- 263 7. Superficie di second'ordine
 7.1. Classificazione proiettiva delle quadriche, 263 7.2. Le qua-
 driche dello spazio proiettivo reale, 274 7.3. Le quadriche nello
 spazio affine reale, 275 7.4. Proprietà metriche delle quadriche
 reali, 278 7.5. Esercizi, 290
- 306 8. Studio elementare di curve e superficie
 8.1. Curve algebriche piane, 307 8.2. Studio locale di una curva
 algebrica piana, 308 8.3. La polarità rispetto ad una curva piana e
 le formule di Plücker, 317 8.4. Sistemi lineari di C^n , 321 8.5. Cur-
 ve piane di terz'ordine, 324 8.6. Superficie algebriche dello spa-
 zio ordinario, 334 8.7. Esercizi, 341
- 361 Appendice A Forma canonica di Jordan
 A.1. Cambiamento di base, 361 A.2. Autovalori e autospazi, 363
 A.3. Endomorfismi triangolarizzabili e diagonalizzabili, 365
 A.4. Polinomi annullati da un endomorfismo, 367 A.5. Endo-
 morfismi nilpotenti, 368 A.6. Forma canonica di Jordan per un
 endomorfismo, 371
- 375 *Bibliografia*
- 377 *Indice analitico*