

## Indice

- IX      *Premessa*
- XI      *Prefazione*
- 3      *Introduzione*
- 9 I.      Il calcolo  
1. L'arte combinatoria e la «characteristica» di Leibniz, p. 9 – 2. Il calcolo differenziale, p. 10 – 3. Newton: fluenti e flussioni, p. 14 – 4. La diffusione del calcolo, p. 19 – 5. I matematici inglesi, p. 24 – 6. Le critiche di Berkeley, p. 27.
- 33 II.     I successi del calcolo  
1. I principi della meccanica e la figura della Terra, p. 33 – 2. Discussioni e dispute sulla meccanica «razionale», p. 36 – 3. Il moto della Luna e le corde vibranti, p. 42 – 4. Il calcolo delle variazioni e un premio sull'infinito, p. 50 – 5. I matematici parigini e la *Mécanique* di Lagrange, p. 53.
- 61 III.    I «politecnici» francesi  
1. I matematici nella Rivoluzione Francese, p. 61 – 2. La geometria di Monge, p. 64 – 3. La teoria delle funzioni analitiche di Lagrange, p. 65 – 4. Discussioni e polemiche a Parigi, p. 68 – 5. Il «sistema del mondo» e la probabilità, p. 70 – 6. Le serie trigonometriche di Fourier, p. 73 – 7. Le equazioni della fisica matematica, p. 77.
- 83 IV.    La «moderna analisi»  
1. Da Christiania a Parigi: N.H. Abel, p. 83 – 2. Il *Cours d'analyse* di Cauchy, p. 86 – 3. I fondamenti del calcolo infinitesimale in Cauchy, p. 88 – 4. Le funzioni di una variabile «immaginaria», p. 91 – 5. Cauchy in Italia, p. 94 – 6. Le funzioni ellittiche e abeliane, p. 97.
- 103 V.    La teoria delle equazioni algebriche  
1. L'algebra, «scienza delle quantità in generale», p. 103 – 2. Le *Réflexions* di Lagrange, p. 105 – 3. Dimostrazioni di impossibilità di Ruffini e Abel, p. 107 – 4. Ricerche algebriche di Gauss, p. 109 – 5. Gli «scarabocchi» di Evariste Galois, p. 114.
- 121 VI.    L'algebra simbolica e la scienza delle forme  
1. L'*Analytical Society*, p. 121 – 2. La macchina analitica e l'algebra simbolica, p. 123 – 3. La scienza del tempo «puro», p. 126 – 4. I quaternioni, p. 128.
- 135 VII.   Scienza della natura e costruzioni matematiche  
1. Modi diversi di convergenza della serie, p. 135 – 2. Il «seminario di Königsberg», p. 139 – 3. Teoria del potenziale e «principio di Dirichlet», p. 141 – 4. Leggi della natura e immagini matematiche: Riemann, p. 145.

- 155 VIII. L'algebra della logica  
 1. Logica, una scienza «chiusa e compiuta», p. 155 – 2. Metafisica, induzione e «algebra logica», p. 157 – 3. L'analisi matematica della logica, p. 158 – 4. Sviluppi del calcolo booleano, p. 162.
- 167 IX. La scienza dello spazio e la geometria «immaginaria»  
 1. I «nei» di Euclide, p. 167 – 2. La leva di Archimede e la natura delle proposizioni geometriche, p. 169 – 3. Una discussione sulla linea retta, p. 170 – 4. Dall'epistolario di Gauss, p. 171 – 5. La scienza dello spazio assolutamente vera, p. 175 – 6. Il «messaggero di Kazan»: Lobacevskij, p. 176 – 7. Le «ipotesi» di Riemann, p. 180 – 8. I «fatti» di Helmholtz, p. 183 – 9. Polemiche, modelli e fantasie geometriche, p. 184.
- 191 X. La geometria delle proiezioni e delle sezioni  
 1. Le proprietà proiettive delle figure, p. 191 – 2. La discussione sui «principi», p. 195 – 3. La scuola napoletana, p. 198 – 4. L'indirizzo sintetico: Steiner e von Staudt, p. 199 – 5. L'indirizzo analitico: Möbius e Plücker, p. 202.
- 207 XI. Teoria dell'estensione, invarianti e gruppi di trasformazioni  
 1. L'*Ausdehnungslehre* di Grassmann, p. 207 – 2. Le trasformazioni birazionali, p. 211 – 3. Gli invarianti, p. 215 – 4. Il «programma di Erlangen», p. 220 – 5. Gruppi di trasformazioni, p. 224.
- 229 XII. L'aritmetizzazione dell'analisi  
 1. Discorsi con i matematici di Berlino, p. 229 – 2. L'uomo aritmetizza, p. 233 – 3. Insiemi infiniti di punti, p. 237 – 4. La *Funktionenlehre* di Weierstrass, p. 243.
- 249 XIII. Insiemi di punti e numeri transfiniti  
 1. Teoria degli insiemi e integrazione, p. 249 – 2. I numeri transfiniti e l'ipotesi del continuo, p. 251 – 3. Discussioni e polemiche sull'infinito, p. 254 – 4. I fondamenti della teoria dei numeri transfiniti, p. 257.
- 263 XIV. Alle origini dell'algebra moderna  
 1. I *supplementi* di Dedekind, p. 263 – 2. La teoria delle grandezze algebriche di Kronecker, p. 266 – 3. Gli invarianti e lo *Zahlbericht*, p. 269 – 4. Campi, anelli e algebre, p. 274 – 5. La «mamma dell'algebra moderna», p. 277.
- 283 XV. I geometri italiani e la geometria algebrica «astratta»  
 1. Gli iperspazi, p. 283 – 2. Superfici algebriche: la scuola italiana, p. 286 – 3. La topologia algebrica, p. 291 – 4. I fondamenti della geometria algebrica, p. 296.
- 301 XVI. Nuovi universi geometrici  
 1. L'eredità riemanniana, p. 301 – 2. Il calcolo differenziale assoluto, p. 303 – 3. Il parallelismo di Levi Civita, p. 305 – 4. Geometrie post-relativistiche, p. 306 – 5. Nuove strutture geometriche, p. 309.
- 315 XVII. Fondamenti dell'aritmetica e della geometria  
 1. Il programma di Frege, p. 315 – 2. L'essenza dei numeri, p. 318 – 3. Dal calcolo geometrico alla logica matematica, p. 321 – 4. Formulario e lingue internazionali, p. 325 – 5. I fondamenti della geometria, p. 327 – 6. Le teorie, «schemi di concetti», p. 331.
- 339 XVIII. Problemi irrisolti e nuove teorie matematiche  
 1. Problemi matematici, p. 339 – 2. L'ipotesi del continuo e la coerenza dell'aritmetica, p. 344 – 3. L'assiomatizzazione delle teorie fisiche e la probabilità, p. 345 –

4. Aritmetica e teoria dei numeri, p. 347 – 5. Calcolo delle variazioni e «principio di Dirichlet», p. 354.
- 359 XIX. L'analisi funzionale, «nuova branca della matematica»  
 1. Equazioni differenziali, p. 359 – 2. Equazioni integrali e funzioni «dipendenti da linee», p. 362 – 3. Spazi lineari, p. 366 – 4. Insiemi, misura, integrazione, p. 367 – 5. Equazioni integrali e spazi di Hilbert, p. 374 – 6. L'analisi generale e la topologia, p. 378 – 7. L'emergere di una teoria, p. 384.
- 391 XX. Il problema dei fondamenti e le teorie logiche  
 1. La scoperta della antinomie e la crisi dei fondamenti, p. 391 – 2. Discussioni e polemiche, p. 394 – 3. Il logicismo di Russell, p. 398 – 4. La teoria assiomatica degli insiemi, p. 399 – 5. L'intuizionismo di Brouwer, p. 401 – 6. L'influenza dei *Principia* di Russell, p. 402 – 7. Il programma intuizionista, p. 404 – 8. La scuola di Hilbert e la *Beweistheorie*, p. 407 – 9. Il confronto fra «scuole», p. 410.
- 415 XXI. L'era di Gödel  
 1. Il teorema di Gödel, p. 415 – 2. Prove di coerenza e di indipendenza, p. 418 – 3. Teoria della ricorsività, p. 421 – 4. Semantica e modelli, p. 423.
- 427 XXII. L'«irragionevole successo» della matematica  
 1. La matematica, «rete di strutture», p. 427 – 2. Il programma bourbakista, p. 429 – 3. «L'ordine nel caos», p. 433 – 4. Il calcolo delle probabilità, p. 436 – 5. Calcolo numerico e calcolatore, p. 438 – 6. La matematizzazione delle scienze economiche e sociali, p. 441 – 7. Stabilità e catastrofi, p. 443 – 8. I frattali e il caos, p. 446 – 9. La classificazione dei gruppi finiti semplici, p. 447 – 10. Un irragionevole successo della matematica?, p. 449.
- 453 *Indice dei nomi*