

**WILLIAM S.
HATCHER**

**FONDAMENTI
DELLA
MATEMATICA**

**SERIE DI
LOGICA
MATEMATICA**

BORINGHIERI



6. Il programma hilbertiano e i teoremi di incompletezza di Gödel, 296

34. Il programma hilbertiano 35. I teoremi di Gödel e loro importanza
 36. La dimostrazione dei teoremi di Gödel; le funzioni ricorsive 37. Modelli non standard di S 38. Questioni di indipendenza e di non contraddittorietà relativa

7. I sistemi fondazionali di W. V. Quine, 337

39. Il sistema NF 40. Il teorema di Cantor in NF 41. L'assioma di scelta in NF e il teorema dell'infinito 42. NF e ST; l'ambiguità dei tipi
 43. Il sistema ML di Quine 44. Conclusioni

8. L'algebra categoriale, 373

45. La nozione di categoria 46. Il linguaggio categoriale del prim'ordine
 47. Teoria delle categorie e teoria degli insiemi 48. Funtori e grandi categorie
 49. Sviluppo formale del linguaggio CS 50. Critica di CS
 51. Il linguaggio CC 52. Conclusioni

Bibliografia, 445

Indice delle notazioni, 449

Indice analitico, 451

Indice

Prefazione, 7

1. Logica del prim'ordine, 13

1. Il calcolo proposizionale 2. Formalizzazione 3. Il calcolo enunciativo come sistema formale 4. Teorie del prim'ordine 5. Modelli delle teorie del prim'ordine 6. Regole della logica. La deduzione naturale 7. Teorie del prim'ordine con identità; operatori per termini che vincolano variabili 8. Un esempio di teoria del prim'ordine

2. L'origine degli studi moderni sui fondamenti della matematica, 119

9. La matematica come scienza indipendente 10. L'aritmetizzazione dell'Analisi 11. Il costruttivismo 12. Frege e la nozione di sistema formale 13. Criteri generali per la fondazione della matematica

3. Il sistema di Frege e i paradossi, 132

14. La base intuitiva del sistema di Frege 15. Il sistema di Frege 16. Il teorema dell'infinito 17. Critica del sistema di Frege 18. I paradossi 19. Brouwer e l'intuizionismo 20. La nozione di definizione impredicativa di Poincaré 21. Il principio del circolo vizioso di Russell 22. Paradossi logici e paradossi semantici

4. La teoria dei tipi, 176

23. La teoria predicativa dei tipi 24. Lo sviluppo della matematica in PT 25. Il sistema TT 26. Critica della teoria dei tipi come fondazione per la matematica 27. Il sistema ST 28. Teoria dei tipi e logica del primo ordine

5. La teoria degli insiemi di Zermelo-Fraenkel, 227

29. Formalizzazione di ZF 30. Gli altri assiomi di ZF 31. Relazioni, funzioni e recursione semplice 32. L'assioma di scelta 33. I sistemi di von Neumann-Bernays-Gödel e di Mostowski-Kelley-Morse