

Irrationale tal og formale teorier

Matematikkens grundlagsproblemer fra oldtid til nutid

i 3 dele

af Gert Buschmann

Irrationale tal

Pythagoræernes sidste dage i Kroton

Efterskrift

Opgaver

Appendiks

1 Iteration

2 Kædebrøker

3 Uendelige rækker og produkter

4 Eksakt definition af de naturlige tal, de hele tal, de rationale tal og de reelle tal

5 Induktionsbeviset

6 Beregnelige irrationale tal

7 Cifferfremstilling af et reelt tal

Matematikkens historie

Litteratur

Personer

Register

Formale teorier I

1 Mængdelæren og paradokserne

2 Tre forskellige forklaringer

2A Intuitionisterne

2B Logicisterne

2C Formalisterne

3 Sandheden om matematikken

4 Zermelo-Fraenkel's aksiomer

5 Grundlagsproblemerne tidlige historie

- 6 Aritmetikkens aksiomatisering
 - 7 Geometriens aksiomatisering
 - 8 Zermelo-Fraenkel's mængdelære som formal teori
 - 9 Hilbert's program
 - 10 Sandhed og beviselighed
 - 11 Udsagns kalkylen
 - 12 Førsteordens prædikats kalkyle
 - 13 En komplet førsteordens teori
 - 14 Aritmetikken som en del af mængdelæren
 - 15 Geometrien som en del af mængdelæren
 - 16 Formal teori og model
 - 17 Kontinuumhypotesen
 - 18 Beskrivelige og ikke-beskrivelige tal
 - 19 Udvalgsaksiomet
 - 20 Ordinaltal og kardinaltal
 - 21 Argumenter imod udvalgsaksiomet
 - 22 Argumenter for udvalgsaksiomet
 - 23 De reelle tals filosofiske problem
 - 24 Andenordensteori for de naturlige tal
 - 25 Aksiomatisk indførelse af de reelle tal
 - 26 Ikke-standard version af teorien for de naturlige tal
 - 27 Ikke-standard analyse
 - 28 Ikke-standard mængdelære
 - 29 Bourbaki's mængdelære
 - 30 Mængdebegrænsende aksiomer
 - 31 Mængder og klasser - von Neumann-Bernay's mængdelære
 - 32 Matematikkens filosofiske problematik
 - 33 Resume
- Appendiks A - Lidt hverdagslogik og naiv mængdelære
- Appendiks B - Uddrag af historiske afhandlinger og breve
- 1 Cantor: Brev til Dedekind, 1873

- 2 Cantor: Brev til Dedekind, 1873
- 3 Peano: Aritmetices principia, nova methodo exposita, 1889
- 4 Hilbert: Grundlagen der Geometrie, 1899
- 5 Cantor: Brev til Dedekind, 1899
- 6 Hilbert: Mathematische Probleme, 1900
- 7 Zermelo: Untersuchungen über die Grundlagen der Mengenlehre. I, 1908
- 8 Whitehead & Russell: Principia Mathematica I, 1910
- 9 Fraenkel: Zu den Grundlagen der Cantor-Zermeloschen Mengenlehre, 1922
- 10 Gödel: Über formal unentschiedbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme I, 1931

Appendiks C - Peano's aritmetik i praksis

Litteratur

Personer

Register

Formale teorier II

- 1 Kritik af Principia Matematica
- 2 Quine's type-mængdelære **NL**
- 3 Mængder og klasser II - Quine's mængdelære **ML**
- 4 Mængder og klasser III - Imprædikativ udvidelse
- 5 Mængder og klasser IV - en moderne "logicitisk" mængdelære
- 6 Mængder og klasser V - Ackermann's mængdelære
- 7 Klasser af klasser
- 8 Kritik af den klassiske logik
- 9 Den intuitionistiske typeteori - den ideale mængdelære?
- 10 Strukturer
- 11 Katagoriteori
- 12 Katagoriteori og lokal mængdelære

13 Toposteori

14 Toposteori i praksis

15 Toposteori og Zermelo-Fraenkel's mængdelære

16 Et eksempel på en topos

Litteratur

Register