

# INHALTSVERZEICHNIS

I. G. Baschmakowa und A. P. Juschkewitsch

## Die Entstehung der Bezeichnungssysteme für die Zahlen

Einleitung . . . . .	3
§ 1. Das Anfangsstadium der Entwicklung des Zählens . . . . .	6
§ 2. Nicht-positionelle Bezeichnungssysteme . . . . .	17
§ 3. Die alphabetischen Bezeichnungssysteme für die Zahlen . . . . .	21
§ 4. Stellen- oder Positionssysteme . . . . .	28
§ 5. Die Ausbreitung der positionellen Schreibweise der Zahlen nach Westeuropa und Rußland . . . . .	39
§ 6. Brüche . . . . .	46
Zusammenfassung . . . . .	58

I. W. Proskurjakow

## Mengen, Gruppen, Ringe und Körper. Die theoretischen Grundlagen der Arithmetik

Einleitung . . . . .	63
Kapitel I. Mengen	
§ 1. Der Begriff der Menge . . . . .	65
§ 2. Mengenalgebra . . . . .	67
§ 3. Funktionen, Abbildungen, Mächtigkeiten . . . . .	69
§ 4. Endliche und unendliche Mengen . . . . .	73
§ 5. Geordnete Mengen . . . . .	79
Kapitel II. Gruppen, Ringe, Körper	
§ 6. Gruppen . . . . .	83
§ 7. Ringe . . . . .	90
§ 8. Körper . . . . .	95
§ 9. Der axiomatische Aufbau der Mathematik, Isomorphie . . . . .	101
§ 10. Angeordnete Ringe und Körper . . . . .	105
Kapitel III. Die natürlichen Zahlen	
§ 11. Das Axiomensystem für die natürlichen Zahlen . . . . .	112
§ 12. Addition . . . . .	114
§ 13. Multiplikation . . . . .	118
§ 14. Ordnung . . . . .	120
§ 15. Induktive Definitionen. Summe und Produkt aus mehreren Zahlen . . . . .	123
§ 16. Subtraktion und Division . . . . .	128
§ 17. Bemerkungen zu dem Axiomensystem der natürlichen Zahlen . . . . .	130

**Kapitel IV. Der Ring der ganzen Zahlen**

- § 18. Das Erweiterungsprinzip in der Arithmetik und der Algebra . . . . . 134
- § 19. Äquivalenzrelationen und Äquivalenzklassen . . . . . 136
- § 20. Definition des Ringes der ganzen Zahlen . . . . . 137
- § 21. Eigenschaften der ganzen Zahlen . . . . . 145

**Kapitel V. Der Körper der rationalen Zahlen**

- § 22. Definition des Körpers der rationalen Zahlen . . . . . 148
- § 23. Eigenschaften der rationalen Zahlen . . . . . 155

**Kapitel VI. Der Körper der reellen Zahlen**

- § 24. Vollständige und stetige Körper . . . . . 163
- § 25. Definition des Körpers der reellen Zahlen . . . . . 176
- § 26. Eigenschaften der reellen Zahlen . . . . . 186
- § 27. Die axiomatische Charakterisierung der reellen Zahlen . . . . . 194

**Kapitel VII. Der Körper der komplexen Zahlen**

- § 28. Definition des Körpers der komplexen Zahlen . . . . . 198
- § 29. Eigenschaften der komplexen Zahlen . . . . . 204
- § 30. Hyperkomplexe Zahlen. Quaternionen . . . . . 211

Literatur . . . . . 222

**A. J. Chintschin**

**Die Elemente der Zahlentheorie**

**Kapitel I. Teilbarkeit und Primzahlen**

- § 1. Einleitung . . . . . 227
- § 2. Die eindeutige Zerlegbarkeit einer Zahl in Primfaktoren . . . . . 228
- § 3. Über Primzahlen . . . . . 233

**Kapitel II. Die Kongruenzmethode**

- § 4. Einleitung . . . . . 241
- § 5. Die Kongruenzen und ihre wichtigsten Eigenschaften . . . . . 242
- § 6. Klassifikation der Zahlen nach einem gegebenen Modul . . . . . 246
- § 7. Kongruenzen, die Unbekannte enthalten . . . . . 251

**Kapitel III. Der Euklidische Algorithmus und die Kettenbrüche**

- § 8. Der Euklidische Algorithmus . . . . . 259
- § 9. Die elementare Theorie der Kettenbrüche . . . . . 265

**Kapitel IV. Die Darstellung der Zahlen durch systematische Brüche und durch Kettenbrüche**

- § 10. Einleitung . . . . . 273
- § 11. Die systematischen Brüche . . . . . 274
- § 12. Die Kettenbrüche . . . . . 280

**Kapitel V. Kettenbrüche und diophantische Approximationen**

- § 13. Die Näherungsbrüche als beste Approximation . . . . . 285
- § 14. Diophantische Approximationen . . . . . 297

**Kapitel VI. Algebraische und transzendente Zahlen**

- § 15. Der Satz von LIOUVILLE und das erste Auftreten von transzendenten Zahlen 303
- § 16. Die Methode von CANTOR . . . . . 307
- § 17. Die arithmetische Natur der klassischen Konstanten . . . . . 309

## W. M. Bradis

## Kopfrechnen und schriftliches Rechnen. Hilfsmittel für das Rechnen

<b>Kapitel I. Allgemeine Bemerkungen über das Rechnen und die Näherungsrechnungen</b>	
§ 1.	Allgemeine Bemerkungen über das Rechnen in der Schule . . . . . 317
§ 2.	Das Kopfrechnen . . . . . 319
§ 3.	Das schriftliche Rechnen . . . . . 321
§ 4.	Hilfsmittel für das Rechnen . . . . . 325
§ 5.	Näherungswerte . . . . . 336
§ 6.	Verschiedene Methoden zur Abschätzung der Genauigkeit von Näherungswerten . . . . . 339
§ 7.	Die Auswertung von Meßresultaten . . . . . 342
<b>Kapitel II. Fehlerrechnung</b>	
§ 8.	Berechnungen mit strenger Fehlerrechnung nach der Methode der Werteschränken . . . . . 346
§ 9.	Berechnungen mit strenger Fehlerrechnung nach der Methode der Fehlereschränken . . . . . 350
§ 10.	Höchstfehler der Resultate der Grundrechenarten an Näherungswerten. Regeln der Ziffernzählung . . . . . 356
§ 11.	Der mittlere quadratische Fehler der Resultate der Grundrechenarten an Näherungszahlen. Das Prinzip von A. N. KBYLOW . . . . . 362
§ 12.	Verteilung der Fehler in den Rechenresultaten . . . . . 367
§ 13.	Praktische Anwendungen der Regeln über die Ziffernzählung, Aufstellung weiterer Regeln . . . . . 369
<b>Kapitel III. Verschiedene Fragen</b>	
§ 14.	Näherungsformeln. Abgekürzte Verfahren für die Grundrechenarten . . . 375
§ 15.	Mathematische Tafeln . . . . . 380
§ 16.	Graphische Berechnungen . . . . . 382
§ 17.	Der logarithmische Rechenschieber . . . . . 384
§ 18.	Über den Rechenunterricht in den verschiedenen Schuljahren . . . . . 389
<b>Literatur . . . . . 394</b>	
<b>Namenverzeichnis . . . . . 396</b>	
<b>Sachverzeichnis . . . . . 397</b>	