

Inhaltsverzeichnis

I Arithmetik

- I.1 Die Grundrechenarten 11
- I.2 Teilbarkeit und Primzahlen 17
- I.3 Größter gemeinsamer Teiler und kleinstes gemeinsames Vielfaches 26
- I.4 Primfaktorzerlegung 36
- I.5 Kongruenzen und Restklassen 45
- I.6 Stellenwertsysteme 59
- I.7 Quadratzahlen 67
- I.8 Polygonalzahlen und Summenformeln 79
- I.9 Vollkommene und befreundete Zahlen 86
- I.10 Ewiger Kalender 94
- I.11 Magische Quadrate 97
- I.12 Alte Zahlenschreibweisen 104

II Zahlenbereichserweiterungen

- II.1 Die ganzen Zahlen 109
- II.2 Die Bruchzahlen 114
- II.3 Die rationalen Zahlen 118
- II.4 Dezimalbrüche 121
- II.5 Stammbruchsummen 128
- II.6 Kettenbrüche 132

III Mengen, Relationen, Abbildungen

- III.1 Mengen 139
- III.2 Die Potenzmenge einer Menge 146
- III.3 Produktmengen 148
- III.4 Relationen 150
- III.5 Abbildungen 154
- III.6 Verkettung von Abbildungen 161
- III.7 Anzahlformeln für endliche Mengen 164
- III.8 Binomialkoeffizienten 168
- III.9 Abzählen von unendlichen Mengen 174

IV Algebraische Strukturen

IV.1 Definitionen und grundlegende Eigenschaften 181

IV.2 Gruppen 189

IV.3 Ringe 199

IV.4 Körper 205

IV.5 Vektorräume 213

IV.6 Verbände 216

Anhang: Ein Axiomensystem für die Arithmetik

A.1 Die Bedeutung von Axiomensystemen 223

A.2 Das Axiomensystem von Peano 224

A.3 Division mit Rest und Zifferndarstellung 229

Hinweise und Lösungen zu ausgewählten Aufgaben 233

Symbolverzeichnis 241

Namensverzeichnis 243

Sachverzeichnis 244