

## INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS . . . . .	V
VORWORT . . . . .	VIII
VORWORT ZUR ZWEITEN AUFLAGE . . . . .	X
I. NATÜRLICHE UND GANZE ZAHLEN . . . . .	1
1. STRUKTUREN AUF $\mathbf{N}$ UND $\mathbf{Z}$ . . . . .	1
2. QUOTIENTENKÖRPER . . . . .	6
3. ERZEUGENDE VON $\mathbf{Z}$ . FUNDAMENTALSATZ DER ELEMENTAREN ZAHLENTHEORIE . . . . .	9
4. BEWERTUNGEN DES RATIONALEN ZAHLKÖRPERS . . . . .	15
5. DER EUKLIDISCHE ALGORITHMUS IN $\mathbf{Z}$ . . . . .	20
6. HOMOMORPHE BILDER VON $\mathbf{Z}$ UND $\mathbf{N}$ . . . . .	22
II. RESTKLASSENRINGE . . . . .	27
1. EINFÜHRUNG . . . . .	27
2. RESTKLASSENRINGE $\mathbf{Z}/m\mathbf{Z}$ . PRIME RESTKLASSEN . . . . .	29
3. ÜBER DIE LÖSBARKEIT VON KONGRUENZEN . . . . .	31
4. DIE EULER'SCHE FUNKTION . . . . .	35
5. DIREKTE ZERLEGUNG DES RESTKLASSENRINGS $\mathbf{Z}/m\mathbf{Z}$ UND DER PRIMEN RESTKLASSENGRUPPE . . . . .	40
6. DIE STRUKTUR DER PRIMEN RESTKLASSENGRUPPE . . . . .	46
7. RESTKLASSENCHARAKTERE . . . . .	53
III. ÜBER DIE LÖSBARKEIT VON KONGRUENZEN . . . . .	63
1. ZUR EINFÜHRUNG . . . . .	63
2. SYSTEME LINEARER KONGRUENZEN . . . . .	64

## VI

3. POLYNOMKONGRUENZEN MIT EINER UNBEKANNTEN . . . . .	67
4. DIE KONGRUENZ $x^n \equiv a \pmod{p^b}$ FÜR $(a,p) = 1$ . . . . .	72
5. QUADRATISCHE RESTE . . . . .	74
6. KONGRUENZEN IN MEHREREN VARIABLEN (BERICHT) . . . . .	80
7. HÖHERE REZIPROZITÄTSGESETZE . . . . .	84
 IV. ARITHMETIK IN ALLGEMEINEREN BEREICHEN . . . . .	 88
1. TEILBARKEIT IN RINGEN . . . . .	88
2. IDEALE, NOETHER'SCHE RINGE . . . . .	91
3. EUKLIDISCHE RINGE, POLYNOMRINGE . . . . .	96
4. ALGEBRAISCHE ZAHLKÖRPER, GANZE ZAHLEN . . . . .	98
 V. ZAHLENTHEORETISCHE FUNKTIONEN . . . . .	 104
1. MÖBIUS'SCHE UMKEHRFORMELN . . . . .	104
2. BEISPIELE ZAHLENTHEORETISCHER FUNKTIONEN . . . . .	111
3. GRÖSSENORDNUNG PRIMZAHLUNABHÄNGIGER MULTIPLIKATIVER FUNKTIONEN . . . . .	119
4. ERZEUGENDE DIRICHLETREIHEN . . . . .	121
5. ASYMPTOTISCHE FORMELN FÜR SUMMEN ÜBER MULTIPLIKATIVE FUNKTIONEN . . . . .	124
6. VERTEILUNG ADDITIVER FUNKTIONEN . . . . .	140
7. ENTWICKLUNG ZAHLENTHEORETISCHER FUNKTIONEN NACH RAMANUJAN-SUMMEN . . . . .	141
8. RÄUME FASTGERADER UND FASTPERIODISCHER ZAHLENTHEORETISCHER FUNKTIONEN . . . . .	144
9. PARTITIONEN . . . . .	149
 VI. DAS GROSSE SIEB . . . . .	 155
1. EINFÜHRUNG . . . . .	155
2. HILFSSÄTZE AUS DER THEORIE DES GROSSEN SIEBES . . . . .	163
3. ABSCHÄTZUNG NACH OBEN . . . . .	165
4. DER TAUBERSATZ VON HARDY-LITTLEWOOD-KARAMATA . . . . .	170

	VII
VII. PRIMZAHLEN . . . . .	173
1. ELEMENTARE PRIMZAHLTHEORIE . . . . .	173
2. ANALYTISCHE ERGEBNISSE ZUR VERTEILUNG DER PRIMZAHLEN . . . . .	177
3. AUS DER ADDITIVEN PRIMZAHLTHEORIE . . . . .	185
4. ÜBER DIE SUMME $\sum_{n \leq x} \mu(n)$ . . . . .	190
5. PRIMIDEALSATZ . . . . .	194
VIII. DIOPHANTISCHE APPROXIMATIONEN . . . . .	196
1. IRRATIONALITÄT . . . . .	196
2. DIRICHLET'S APPROXIMATIONSSATZ . . . . .	201
3. KETTENBRÜCHE . . . . .	203
4. DER MINKOWSKI'SCHE LINEARFORMENSATZ . . . . .	206
IX. ANWENDBARE ZAHLENTHEORIE . . . . .	209
1. DER EWIGE KALENDER . . . . .	209
2. GEHEIME NACHRICHTENÜBERMITTLUNG . . . . .	210
3. MULTIPLIKATION GROSSER GANZER ZAHLEN . . . . .	213
4. PSEUDO-ZUFALLSZAHLEN . . . . .	214
5. NUMERISCHE INTEGRATION . . . . .	216
6. PRIMZAHLTESTS . . . . .	218
X. AUSBLICK . . . . .	224
XI. ANHANG: PARTIELLE SUMMATION UND EULER'SCHE SUMMENFORMEL . . . . .	228
XII. TABELLEN-ANHANG . . . . .	230
NAMENVERZEICHNIS . . . . .	252
SACHVERZEICHNIS . . . . .	257
BEZEICHNUNGEN . . . . .	266
LITERATURVERZEICHNIS . . . . .	267