

# INHALT

Leitfaden .....	10
Kap. 1: Primzahlzerlegung .....	11
§ 1. Allgemeine Orientierung .....	12
§ 2. Teilbarkeit und Primzahlen .....	13
§ 3. ggT und kgV .....	17
§ 4. Brüche .....	21
§ 5. Der euklidische Algorithmus .....	22
§ 6. Lineare diophantische Gleichungen .....	25
Kap. 2: Kongruenzen .....	29
§ 1. Kongruenzen und Restklassen .....	29
§ 2. Prime Restklassen .....	32
§ 3. Der chinesische Restsatz .....	36
§ 4. Primitivwurzeln mod $p$ .....	38
Kap. 3: Quadratische Reste .....	41
§ 1. Das LEGENDRE-Symbol .....	41
§ 2. Ein Lemma von GAUSS .....	44
§ 3. Quadratische Reziprozität .....	46
Kap. 4: Elementare Primzahlverteilung .....	48
§ 1. Einige Ungleichungen mit Primzahlen .....	48
§ 2. Weitere Ungleichungen mit Primzahlen .....	53
§ 3. Die Größenordnung der Funktion $\pi$ .....	55
Kap. 5: Zahlentheoretische Funktionen .....	58
§ 1. Einige spezielle zahlentheoretische Funktionen .....	58
§ 2. MÖBIUS-Umkehrung .....	61
§ 3. Die eulersche Summenformel .....	64
§ 4. Mittelwerte einiger arithmetischer Funktionen .....	65
§ 5. EULER-Produkte .....	69
§ 6. $K$ -leere Zahlen .....	71
§ 7. Über den quadratfreien Kern .....	79
Kap. 6: Summen von Quadraten .....	86
§ 1. Summen von zwei Quadraten .....	86
§ 2. Summen von vier Quadraten .....	88

Kap. 7: Primzahlen in primen Restklassen. . . . .	91
§ 1. Über endliche abelsche Gruppen . . . . .	91
§ 2. Der Basissatz für endliche abelsche Gruppen . . . . .	93
§ 3. Charaktere endlicher abelscher Gruppen . . . . .	96
§ 4. Restklassencharaktere . . . . .	98
§ 5. Der Primzahlsatz von DIRICHLET . . . . .	100
§ 6. Eigentliche Restklassencharaktere . . . . .	107
Kap. 8: Die Siebmethode . . . . .	112
§ 1. Die Siebmethode nach A. SELBERG . . . . .	113
§ 2. Der Satz von BRUN und TITCHMARSH . . . . .	117
§ 3. Die Zwillingsätze von BRUN. . . . .	120
§ 4. Anwendung auf Summen von zwei Quadraten . . . . .	123
Kap. 9: $p$ -adische Zahlen . . . . .	126
§ 1. Zur Dezimaldarstellung der natürlichen Zahlen . . . . .	126
§ 2. Der Ring der ganzen $g$ -adischen Zahlen . . . . .	128
§ 3. Der Körper der $p$ -adischen Zahlen . . . . .	130
Kap. 10: Diophantische Approximation . . . . .	133
§ 1. FAREY-Brüche . . . . .	133
§ 2. Die Approximationssätze von DIRICHLET und KRONECKER . . . . .	136
§ 3. FORD-Kreise . . . . .	140
§ 4. Die pellsche Gleichung . . . . .	142
Kap. 11: Kettenbrüche . . . . .	145
§ 1. Kettenbrüche allgemein . . . . .	145
§ 2. Natürliche Kettenbrüche . . . . .	148
§ 3. Darstellung reeller Zahlen durch natürliche Kettenbrüche . . . . .	151
Kap. 12: Algebraische und transzendente Zahlen . . . . .	153
§ 1. Algebraische Zahlen . . . . .	153
§ 2. Transzendente Zahlen . . . . .	155
§ 3. Zu Sätzen von ERDÖS über $L$ -Zahlen . . . . .	158
Kap. 13: Bilinearformen. . . . .	163
§ 1. Einige Hilfssätze . . . . .	163
§ 2. Zu einem Satz von FROBENIUS . . . . .	164
§ 3. Ergänzungen . . . . .	165
Kap. 14: Der Primzahlsatz. . . . .	170
§ 1. Die riemannsche Zetafunktion . . . . .	171
§ 2. Der Primzahlsatz mit Restglied . . . . .	178

§ 3. Die dirichletschen $L$ -Funktionen . . . . .	183
§ 4. Der Primzahlsatz für prime Restklassen . . . . .	189
<b>Kap. 15: Das waringsche Problem . . . . .</b>	<b>191</b>
§ 1. Lösungsanzahlen bilinearer Gleichungen . . . . .	191
§ 2. Nochmals Summen von Quadraten . . . . .	195
§ 3. Nochmals bilineare Gleichungen . . . . .	197
§ 4. Das Hauptlemma . . . . .	199
§ 5. Summen von $k$ -ten Potenzen . . . . .	204
§ 6. Die SCHNIRELMANN-Dichte . . . . .	205
§ 7. Lösung des waringschen Problems nach LINNIK . . . . .	208
<b>Nachwort . . . . .</b>	<b>209</b>
<b>Bibliographie . . . . .</b>	<b>213</b>
<b>Symbole . . . . .</b>	<b>214</b>
<b>Sachverzeichnis . . . . .</b>	<b>216</b>
<b>Namenverzeichnis . . . . .</b>	<b>220</b>