

Inhalt

Vorwort — VII

Vorbemerkungen zur Terminologie — IX

I Größenordnungen zahlentheoretischer Funktionen — 1

- § 1 Die Größenordnung von $\sum_{n \leq x} \frac{1}{n}$ und $\sum_{p \leq x} \frac{1}{p}$ — 1
- § 2 Die zahlentheoretischen Funktionen $\pi(x)$, $\theta(x)$, $\psi(x)$, $\Lambda(n)$ — 5
- § 3 Der Satz von TSCHEBYSCHEV über die Größenordnung von $\pi(x)$ — 7
- § 4 Größenordnungssätze von MERTENS — 10
- § 5 Die RIEMANNSche zeta-Funktion auf $]1, \infty[$ — 15

II DIRICHLET-Reihen — 23

- § 6 Der Begriff einer DIRICHLET-Reihe — 23
- § 7 Spezielle DIRICHLET-Reihen — 26
- § 8 Die RIEMANNSche zeta-Funktion auf der komplexen Halbebene
 $\mathbb{C}_0 = \{s \in \mathbb{C} : \Re(s) > 0\}$ — 28
- § 9 L-Funktionen — 34
- § 10 Der Satz von DIRICHLET über Primzahlen in arithmetischen Folgen — 37

III Der Primzahlsatz — 41

- § 11 Der Satz von WIENER-IKEHARA und der Primzahlsatz — 41
- § 12 Folgerungen aus dem Primzahlsatz — 51

IV Die zeta-Funktion auf der komplexen Ebene \mathbb{C} — 55

- § 13 Die Gamma-Funktion — 55
- § 14 Der Zusammenhang zwischen der Gamma-Funktion und der zeta-Funktion — 61
- § 15 Die Funktionalgleichung der zeta-Funktion — 66
- § 16 Die Nullstellen der zeta-Funktion — 69
- § 17 BERNOULLI-Zahlen und die zeta-Funktion — 72

Anhang — 79

Hilfsresultate aus der Analysis — 79

- G Gleichmäßige Konvergenz — 79
- V Vertauschbarkeit von Integration mit anderen Operationen — 80
- U Umordnung von Reihen — 81
- A ABEL-Summation — 82
- F FOURIER-Analysis — 83

XII — Inhalt

P	Unendliche Produkte —	85
S	Die Produkt-Darstellung der sinus-Funktion —	88
M	Die Primzahlzerlegung von $m!$ —	89
W	Der CAUCHYSche Hauptwert des Integrales $\int_0^e \frac{dt}{\log t}$ —	90

Hilfsresultate aus der Funktionentheorie — 91

H	Holomorphe und meromorphe Funktionen —	91
L	LAURENT-Entwicklungen —	93
K	Kurvenintegrale —	93

Hilfsresultate aus der Gruppentheorie — 94

C	Charaktere endlicher kommutativer Gruppen —	94
---	---	-----------

Abbildungsverzeichnis — 97

Verzeichnis der verwendeten Symbole — 99

Literatur — 101

Stichwortverzeichnis — 103

Personenverzeichnis — 107