

Inhaltsverzeichnis

1. Arithmetische Funktionen und Dirichlet-Reihen	1
1.1 Primzahlverteilung: eine Einführung	1
1.2 Teilerstatistik	10
1.3 Der Ring der arithmetischen Funktionen	18
1.4 Konvergente Dirichlet-Reihen	24
1.5 Charaktere	33
1.6 Der Dirichletsche Primzahlsatz	35
1.7 Der Primzahlsatz I	39
1.8 Summen von zwei Quadraten	44
2. Die Ideen Riemanns	53
2.1 Die Gammafunktion	53
2.2 Die Funktionalgleichung der Zetafunktion	58
2.3 Primitive Charaktere und Gaußsche Summen	66
2.4 Die Funktionalgleichung für Dirichletsche L -Funktionen	72
2.5 Der Produktsatz von Hadamard	75
2.6 Nullstellen und logarithmische Ableitung	81
2.7 Die expliziten Formeln	87
2.8 Der Primzahlsatz II	91
2.9 Die vertikale Verteilung der Nullstellen	95
3. Primzahlverteilung in arithmetischen Progressionen	99
3.1 Die Nullstellen Dirichletscher L -Funktionen	99
3.2 Der Satz von Siegel	106
3.3 Der Primzahlsatz in arithmetischen Progressionen	110
4. Die Zetafunktion im kritischen Streifen	117
4.1 The Approximate Functional Equation	117
4.2 Die Lindelöf-Vermutung	126
4.3 Das Dirichletsche Teilerproblem	131
4.4 Die Hilbertsche Ungleichung und Verwandtes	136
4.5 Potenzmomente der Zetafunktion	147

5. Das große Sieb	153
5.1 Eine erste Version des großen Siebs	153
5.2 Das Dualitätsprinzip	156
5.3 Ist das große Sieb ein Sieb?	163
5.4 Einige Anwendungen des großen Siebs	168
5.5 Das große Sieb und Charaktersummen	183
5.6 Gleichverteilung in Restklassen	188
6. Vaughan-Identitäten und deren Anwendungen	193
6.1 Fast eine Trivialität	193
6.2 Der Satz von Bombieri-Vinogradov	197
6.3 Die Teiler von $p + 1$	202
6.4 Das ternäre Goldbachsche Problem	208
7. Die Nullstellen der Zetafunktion	217
7.1 Benachbarte Primzahlen	217
7.2 Der Nullstellendetektor	220
7.3 Eine Methode von Halasz	226
7.4 Der Dichtesatz von Huxley	229
Literatur	235
Index	237