ZUR ENTWICKLUNG EINIGER GEBIETE DER ZAHLENTHEORIE, INSBESONDERE IM 19. JAHRHUNDERT

VON

WOLFGANG SCHWARZ

FRANZ STEINER VERLAG STUTTGART
2001

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung **7**
1.1 Themenwahl 7
1.2 Probleme in Algebra und Analysis 10
1.3 Zeittafel 11

2 Zahlentheorie vor 1800 **11**
2.1 Euler, Lagrange, Legendre 11
2.2 C. F. Gauss 14
2.3 Probleme der Zahlentheorie 16

3 Primzahlverteilung **18**
3.1 Primzahlen in der Progression 18
3.1.1 Dirichlets Ideen 18
3.1.2 Bedeutung der Entdeckung 20
3.2 Elementare Abschätzungen von $\pi(x)$ 22
3.3 Einige Vermutungen in der Zahlentheorie 23
3.3.1 Tchebycheffs Vermutung 23
3.3.2 Die Mertenssche Vermutung 24
3.4 Bernhard Riemanns Beiträge 24
3.5 Der Primzahlsatz 27
3.6 Weitere Forschung in der Primzahltheorie 29

4 Algebraische Zahlentheorie, Fermats Vermutung **32**
4.1 Kummers Ergebnisse zum Fermat–Problem 34
4.2 Die neuere Entwicklung zum Fermat–Problem 38

5 Irrationalität, Transzendenz **40**
5.1 Liouville und Cantor 41
5.2 Spezielle irrationale oder transzendente Zahlen 43
5.3 Hilberts Siebtes Problem 43
5.4 20. Jahrhundert: Diophantische Approximationen 44
5.5 Frankfurter Beiträge 46
5.6 Die Kongruenz–Zetafunktion 47

6 Ausklang **47**

Literatur **49**

Index **53**