

Seminarankündigung

Prof. Dr. Helmut Maier, Hans- Peter Reck

Im Sommersemester 2012 bieten wir ein Seminar zum Thema

Analytische Zahlentheorie

an.

Es gibt verschiedene Herangehensweisen an Probleme der Zahlentheorie, die sich im weitesten Sinne mit der Charakteristik der Zahlen bzw. Zahlssysteme beschäftigt. Die analytische Zahlentheorie nutzt den Zugang mittels Methoden der Analysis und der Funktionentheorie.

Eine große Bedeutung nimmt die Theorie der Dirichletschen L - Reihen ein, d.h. Reihen der Form

$$L(s, \chi) := \sum_{n=1}^{\infty} \chi(n)n^{-s}$$

mit einem Charakter $\chi(n)$ und $s \in \mathbb{C}$.

Die einfachste und wohl bekannteste Dirichletreihe ist $\zeta(s) = \sum_{n=1}^{\infty} n^{-s}$, die Riemannsche Zetafunktion. Ihre große Bedeutung erlangt sie durch ihre Verbindung zu den Primzahlen, nämlich zum Primzahlsatz, der von Gauß aufgestellt und 100 Jahre später von Hadamard und de la Vallée Poussin bewiesenen Aussage über die Verteilung der Primzahlen:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\pi(x)}{x / \log x} = 1,$$

wobei $\pi(x)$, die Primzahlzählfunktion, als $\pi(x) = |\{p \leq x : p \in \mathbb{P}\}|$ definiert ist.

Dies ist gleichbedeutend mit der Tatsache, dass $\zeta(s) \neq 0$ für $s = 1 + it$ ist.

Gegenstände des Seminars sind:

- Bruns Sieb
- Großes Sieb
- Satz von Page- Siegel- Walfisz
- Bombierischer Primzahlsatz

Das Seminar wird für Masterstudenten angeboten. Voraussetzungen sind die Grundvorlesungen und Kenntnisse in Elementarer Zahlentheorie sowie der Funktionentheorie. Einzelheiten über die Anmeldung und Vergabe der Vortragsthemen sind auf der Homepage des Instituts für Zahlentheorie und Wahrscheinlichkeitstheorie zu finden.