

# Proseminar/Seminar zur Analysis im SoSe 2011

## Einführung in die Theorie der Fourierreihen

Bei der theoretischen Behandlung einer schwingenden Saite verwendeten bereits Daniel Bernoulli und Leonhard Euler Reihen trigonometrischer Funktionen. Den eigentlichen Anstoß zur Untersuchung derartiger Reihen gab schließlich Jean Baptiste Joseph Fourier im Jahr 1822 mit seinem Buch *La Théorie analytique de la chaleur*. Dabei ergab sich als zentrale Fragestellung, welche  $2\pi$ -periodischen Funktionen  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{C}$  in der Form

$$f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos(nx) + b_n \sin(nx))$$

dargestellt werden können. Die daraus entstandene Theorie, mit der große Namen wie Dirichlet, Riemann, Weierstraß und Lebesgue verbunden sind, hat zahlreiche (überraschende) Anwendungen in der Mathematik und deren Anwendungsdisziplinen.

In diesem Proseminar/Seminar wollen wir die Grundlagen der Theorie der Fourierreihen erarbeiten und einige ihrer Anwendungen besprechen.

Es richtet sich vorrangig an Studierende der Mathematik und Physik und an Studierende der Informatik mit dem Nebenfach Mathematik im zweiten Fachsemester.

Erworben werden kann ein Proseminarschein (für Studierende im Lehramtsstudiengang) oder ein Seminarschein (für Studierende im Bachelorstudiengang). Voraussetzungen hierfür sind

- die regelmäßige Teilnahme am Seminar,
- ein erfolgreich gehaltener Vortrag,
- sowie eine vorab angefertigte schriftliche Ausarbeitung des Vortrags.

**Zeit und Ort: Montags, 14-16 Uhr in Hörsaal IV, Geb. E2 4**

**Anmeldungen** zum Seminar nimmt ab sofort Tobias Mai (Zi. 224, Geb. E2 4 oder per Email an [mai@math.uni-sb.de](mailto:mai@math.uni-sb.de)) entgegen. Bei überhöhter Nachfrage werden die zur Verfügung stehenden Plätze in der Reihenfolge der Anmeldungen vergeben.

Eine **Vorbesprechung** (mit Vergabe der Vortragsthemen) findet statt

**am Mittwoch, den 2. Februar 2011, um 12 Uhr c.t. in Hörsaal IV, Geb. E2 4.**

## Literatur

[Kö04] K. Königsberger, *Analysis I*, Springer-Verlag, Berlin, 2004.