

Seminar Fourier Analysis

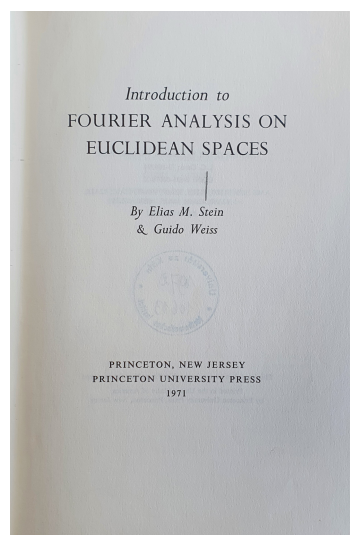
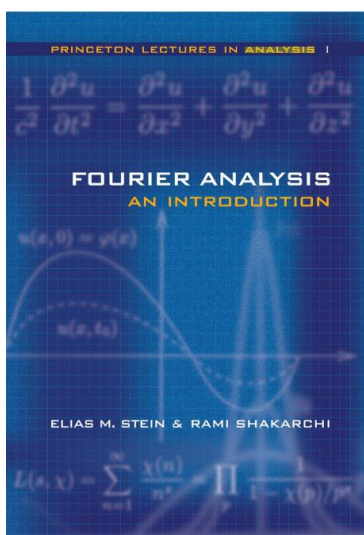
Wintersemester 21-22

G. Sweers

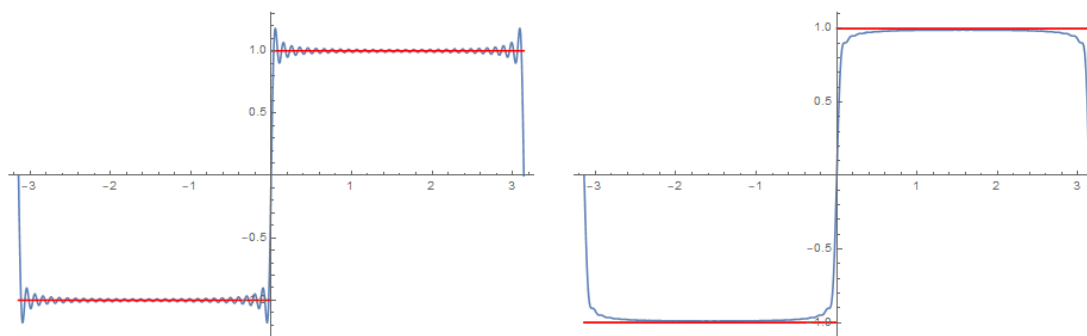
15. Mai 2021

Fourier Analysis hat viele Anwendungen sowohl in der reinen als auch der angewandten Mathematik. Es hat viele Autoren inspiriert, Bücher zu dem Thema zu schreiben und einige werden unten genannt. Wir werden uns im Seminar die Grundlagen anschauen anhand der beiden folgenden Bücher:

- Elias M. Stein, Rami Shakarchi, Fourier analysis. An introduction. Princeton Lectures in Analysis, 1. Princeton University Press, Princeton N.J., 2003. xvi+311 pp. ISBN: 0-691-11384-X
- Elias M. Stein und Guido Weiss, Introduction to Fourier Analysis on Euclidean Spaces, Princeton University Press, Princeton N.J., 1971.



Mit Fourier-Reihen kann man viele Funktionen approximieren. Bei Sprungstellen erscheint der Gibbs-Effekt, wie man im folgenden Bild sehen kann. Eine schlaue Anpassung von Cesaro verhindert es.



Approximationen der Funktion $f(x) = \text{sign}(x)$ auf $(-\pi, \pi)$ mit Fourier-Reihen und mit Cesaro.