
Maß- und Integralrechnung
Tutoriumsblatt 11

Aufgabe 1:

Sei $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ diejenige 2π -periodische Funktion, die für $x \in [0, 2\pi)$ durch $f(x) := x$ gegeben ist.

- (a) Berechnen Sie die Koeffizienten c_k der komplexen Fourierentwicklung.
- (b) Konvergiert die Fourierreihe gleichmäßig gegen f ? Begründen Sie ihre Antwort!

Aufgabe 2:

Sei $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ die 2π -periodische Fortsetzung einer auf $[-\pi, \pi)$ definierten Funktion und $a \in \mathbb{R}$. Zeigen Sie, dass die Fourierreihe der Funktion $\tilde{f}(x) := f(x + a)$ durch

$$\sum_{k \in \mathbb{Z}} e^{ika} \gamma_k(f) e^{ikx}$$

gegeben ist.