

Mathematik B (ET) KV Sommersemester 2019

4. Konversatorium (1. 4. 2019)

8. Man betrachte die 2π -periodische Fortsetzung der Funktion

$$f(x) = \begin{cases} \pi, & \text{für } -\pi \leq x < 0, \\ x, & \text{für } 0 \leq x < \pi \end{cases}$$

Skizzieren Sie die Funktion f . Entwickeln Sie f in eine Fourierreihe. Für welche $x \in \mathbb{R}$ stellt die Fourierreihe die Funktion f dar?

9. Berechnen Sie die folgenden Integrale falls sie konvergent sind, bzw. zeigen Sie andernfalls deren Divergenz:

$$(a) \quad \int_1^{\infty} \frac{1}{x + \sqrt{x} + \cos(x)} dx \qquad (b) \quad \int_1^{\infty} \frac{1}{x^2 \sqrt{1+x^2}} dx$$

10. Überprüfen sie mit Hilfe des Chauchy'schen Integralkriteriums, ob die folgende Reihe konvergiert:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{k}{e^{k^2}}.$$