



Sommersemester 2014, 6. Übungsblatt

Aufgabe 6.1

Berechnen Sie die periodische Faltung von

$$x(t) = \begin{cases} 1 & \text{falls } 0 \leq t \leq \pi \\ -2 & \text{falls } \pi < t < 2\pi \end{cases}, \quad x(t) \text{ } 2\pi\text{-periodisch und } y(t) = \cos t.$$

Aufgabe 6.2

Berechnen Sie die periodische Faltung von

$$x(t) = \sin^2 t \text{ und } y(t) = \cos(2t) + \sin t.$$

Aufgabe 6.3

Gegeben seien die beiden Funktionen

$$x(t) = |\sin t| \text{ und } y(t) = \sin(2t).$$

Berechnen Sie die periodische Faltung der beiden Funktionen.

Wie lautet die Fourierreihe der Faltung?

Aufgabe 6.4

Verwenden Sie die aus der Vorlesung bekannten Fourierkoeffizienten der Sägezahnfunktion und die Parsevalsche Gleichung zur Berechnung von

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

Abgabe der Lösungen bis Montag, 17. Mai 2014, 15 Uhr,
Gruppe 1, Fach 14, Ebene D.13., Gruppe 2, Fach 65, Ebene D.13.