



---

**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.