# Reihen: Fourierreihen

**Aufgabe 1.**
Die Funktion $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ sei $2\pi$–periodisch mit

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{für} \quad x \in [0, \pi), \\ 2\pi - x & \text{für} \quad x \in [\pi, 2\pi). \end{cases}$$

1. Skizzieren Sie die Funktion. Ist sie gerade, ungerade oder weder gerade noch ungerade? Was folgt daraus für die Fourier-Reihe der Funktion?

2. Stellen Sie die Funktion $f$ als Fourier-Reihe in der Form

$$f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} \Big( a_n \cos(nx) + b_n \sin(nx) \Big)$$

   dar. (Die Darstellung vereinfacht sich, falls $f$ gerade oder ungerade ist.)

3. Zeichnen Sie das Amplitudenspektrum.

Copyright © 2016 Prof. Dr. Hans-Rudolf Metz. All rights reserved.