

4. Übungsblatt

2. Aufgabe.

$$f(x) = 2 + \frac{8}{\pi} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{2k-1} \sin((2k-1)x)$$

3. Aufgabe.

Berechnen Sie folgendes Integral ($m, n \in \mathbf{Z}$)

$$\int_{-\pi}^{\pi} \sin(nx) \cdot \sin(mx) dx = \begin{cases} \pi, & n = m \\ 0, & n \neq m \end{cases}$$

4. Aufgabe.

$$f(x) = \frac{1}{\pi} + \frac{1}{2} \cos x + \frac{2}{\pi} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k}{1-4k^2} \cos(2kx)$$

6. Aufgabe.

Bestimmen Sie die Fourier-Reihe der Funktion, die im Periodenintervall $[-\pi; \pi]$ durch die Gleichung $f(x) = |x|$ beschrieben wird.

$$f(x) = \frac{\pi}{2} - \frac{4}{\pi} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{(2k-1)^2} \cos((2k-1)x)$$