

Beispielaufgaben zum Thema **Fourierreihen II**

**Aufgabe 10.1** Bestimmen Sie die Fourierreihenentwicklung der Funktion  $f(x)$ .

a)  $f(x) = x, 1 < x < 3,$

b)  $f(x) = x^2, -1 < x < 1,$

c)  $f(x) = \begin{cases} x, & 0 \leq x \leq 1, \\ 1, & 1 < x < 2, \\ 3 - x, & 2 \leq x < 3 \end{cases}$

d)  $f(x) = \begin{cases} \pi - 2x, & 0 < x < \pi, \\ \pi + 2x, & -\pi < x \leq 0, \end{cases}$

e)  $f(x) = \begin{cases} \pi - 2x, & 0 < x < \pi, \\ -\pi - 2x, & -\pi < x < 0. \end{cases}$

**Aufgabe 10.2** Bestimmen Sie die Fourierreihenentwicklung der Funktion  $f(x)$  in komplexer Form.

a)  $f(x) = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \leq \pi, \\ -1, & \pi < x < 2\pi, \end{cases}$

b)  $f(x) = e^x, -\pi < x < \pi,$

c)  $f(x) = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \leq 1, \\ 0, & 1 < x < 3. \end{cases}$