



Übung zur Vorlesung

## Mathematik für Ingenieure und Informatiker I

WS 2018/19 — Anwesenheitsaufgaben 12

### Aufgabe 1 (Fixpunkte)

- (i) Seien  $a, b \in \mathbb{R}$  mit  $a < b$  und  $f : [a, b] \rightarrow [a, b]$  stetig. Beweisen Sie, dass  $f$  in  $[a, b]$  einen *Fixpunkt* hat, d.h. es existiert ein  $\xi \in [a, b]$  mit  $f(\xi) = \xi$ .

Hinweis: Verwenden Sie den Zwischenwertsatz mit einer geeigneten Funktion  $h$ .

- (ii) Geben Sie eine stetige Funktion  $g : (0, 1) \rightarrow (0, 1)$  an, die *keinen* Fixpunkt besitzt.