

## Selbstlernfragen Woche 01

Matthias Grajewski, Ruth Schöbel, Benno Wienke

---

- 1.) Kann ein Urbild leer sein?
- 2.) Nennen Sie eine bijektive Abbildung von  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ !
- 3.) Nennen Sie eine injektive, aber nicht surjektive Abbildung  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ !
- 4.) Nennen Sie eine surjektive, aber nicht injektive Abbildung  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ !
- 5.) Finden Sie eine Funktion  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , die nicht homogen ist!
- 6.) Finden Sie eine Funktion  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , die nicht additiv ist!
- 7.) Kann der Kern einer linearen Abbildung leer sein?
- 8.) Für eine lineare Abbildung liegen Kern und Bild eindeutig fest. Legen umgekehrt Kern und Bild eine lineare Abbildung eindeutig fest?
- 9.) Gilt folgende Aussage: Wenn eine lineare Abbildung surjektiv ist, dann ist ihr Kern nicht-trivial, enthält also andere Element als die 0?
- 10.) Existiert eine lineare Abbildung  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  mit  $\ker(f) = \text{Bild}(f)$ ? Wenn ja, geben Sie eine solche an!