

**Präsenzaufgaben 3 (30./31.10.2018)**

Wir definieren einige Abbildungen:

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto (x - 1)^3$$

$$g : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{N}_0, z \mapsto |z|$$

$$h : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Z}, z \mapsto |z|$$

$$f_1 : \{5, 7, 11\} \rightarrow \{25, 49, 121\}, z \mapsto z^2$$

1. Überlegen Sie für jede der oben angegebenen Abbildungen:
  - Wählen Sie ein Element aus dem Definitionsbereich und bestimmen Sie das Bild dieses Elementes unter der Abbildung.
  - Wählen Sie ein Element aus dem Wertebereich und bestimmen Sie die Faser dieses Elementes.
  - Ist die Abbildung surjektiv?
  - Ist die Abbildung injektiv?
  - Ist die Abbildung bijektiv?
2. Wieviele Abbildungen  $\{0, 1\} \times \{0, 1\} \rightarrow \{0, 1\}$  gibt es? Geben Sie diese an.
3. Sei  $M = \mathbb{R} \times \{0, 1\}$ . Geben Sie eine bijektive Abbildung zwischen den Mengen  $M \times M$  und  $\mathbb{R}^2 \times \{0, 1\}^2$  an.