

**Aufgabe 6**

Sei  $f : D \rightarrow W$  eine Abbildung mit  $D = \{d_1, d_2, d_3, d_4\}$  und  $W = \{w_1, w_2, w_3, w_4, w_5\}$  sowie  $f(d_1) = w_2$ ,  $f(d_2) = w_5$ ,  $f(d_3) = w_4$ ,  $f(d_4) = w_3$ .

- a) Ist die Abbildung  $f$  injektiv, surjektiv oder gar bijektiv?
- b) Geben Sie  $f^{-1}(\{w_1\})$  an.

**Aufgabe 7**

Beweisen Sie mit Hilfe der vollständigen Induktion.

- a)  $\sum_{i=0}^n \left(\frac{1}{2}\right)^i = 2 - \frac{1}{2^n}$
- b)  $\sum_{i=1}^n \frac{1}{i(i+1)} = \frac{n}{n+1}$
- c)  $\sum_{i=1}^n (2i - 1) = n^2$

**Aufgabe 8**

Beweisen Sie die Ungleichungen mit Hilfe der vollständigen Induktion.

- a)  $2^n > n$  für  $n \in \mathbb{N}$
- b)  $2^n > n^2$  für  $n \geq 5$
- c)  $2^n > n^3$  für  $n \geq 10$