

11. Übungsblatt

1. Sei die Relation $x \neq y$ über $\mathbb{Z}$ gegeben. Ist diese Relation reflexiv, symmetrisch, antisymmetrisch oder transitiv?
2. Seien $n, l > 1$ und $A = \{a_1, \dots, a_l\}$. Zeigen Sie, dass jede totale Funktion $f: A^n \rightarrow A^{n-1}$ nicht injektiv ist.
3. Sei $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ und $f(x) = 11 \cdot x - 7$, $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ und $g(x) = e^x$ und $h: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ mit $h(x) = x^6$. Zeigen Sie, dass
 - i) f bijektiv,
 - ii) g injektiv und
 - iii) h weder surjektiv noch injektiv ist.
4. Sei $L_{\text{AL}} = \{H \mid H \text{ ist eine aussagenlogische Formel}\}$ und $R = \{(H, H') \in L_{\text{AL}} \times L_{\text{AL}} \mid H \rightarrow H' \text{ ist eine Tautologie}\}$. Zeigen Sie, dass R eine Halbordnung ist.

Besprechung und Vorrechnen in den Übungen ab dem 27. Januar 2016.