Universität Konstanz
Fachbereich Mathematik und Statistik
Vorkurs Mathematik 2017

Blatt 7

Aufgabe 31. Zeigen Sie die folgende Regel

$$\forall a \in \mathbb{Z} : \forall m \in \mathbb{Z} : (m \geq a) \vee (m < a).$$

Aufgabe 32. Zeigen Sie

(i) $\forall a \in \mathbb{Z} : |-a| = |a|$

(ii) $\forall a \in \mathbb{Z} : \forall b \in \mathbb{Z} : |a \cdot b| = |a| \cdot |b|$

(iii) $\forall a \in \mathbb{Z} : \forall b \in \mathbb{Z} : |a - b| \geq |a| - |b|$

Aufgabe 33. Zeigen Sie die folgenden Regeln für den Umgang mit Ungleichungen:

(i) $\forall a \in \mathbb{Z} : \forall b \in \mathbb{Z} : \forall c \in \mathbb{Z} : \forall d \in \mathbb{Z} : (a \leq b) \wedge (c \leq d) \Rightarrow (a + c \leq b + d)$.

(ii) $\forall a \in \mathbb{Z} : \forall b \in \mathbb{Z} : \forall n \in \mathbb{N} : (a \leq b) \Rightarrow (n \cdot a \leq n \cdot b)$

(iii) $\forall a \in \mathbb{N} : \forall b \in \mathbb{N} : \forall m \in \mathbb{N} : \forall n \in \mathbb{N} : (a \leq b) \wedge (m \leq n) \Rightarrow (a \cdot m \leq b \cdot n)$.