Universität Konstanz
Fachbereich Mathematik und Statistik
Vorkurs Mathematik 2017

Blatt 9

Aufgabe 38. Zeigen Sie

$$\forall a \in \mathbb{Z} : |a| = 0 \Leftrightarrow a = 0.$$

Aufgabe 39. Zeigen Sie

(i) $\forall a \in \mathbb{Z} : \forall b \in \mathbb{Z} : (a = b) \Rightarrow \neg(a < b)$

(ii) $\forall m \in \mathbb{Z} : \neg(m < 0) \Rightarrow (m \geq 0)$.

Aufgabe 40. Geben Sie eine Beweisschablone für folgende Aussage: Für zwei Aussagen A und B gilt

$$\neg(A \wedge B) \Leftrightarrow \neg A \vee \neg B.$$

Aufgabe 41. Zeigen Sie

$$\forall a \in \mathbb{Z} : \forall b \in \mathbb{Z} : \forall c \in \mathbb{Z} : (c \nmid ab) \Rightarrow (c \nmid a) \wedge (c \nmid b).$$

Aufgabe 42. Zeigen Sie

$$\forall a \in \mathbb{Z} : \forall b \in \mathbb{Z} : \forall c \in \mathbb{Z}^* : (a \neq b) \Leftrightarrow (c \cdot a \neq c \cdot b).$$

Aufgabe 43. Zeigen Sie

$$\forall x \in \mathbb{Z} : |x| = 1 \Leftrightarrow (x = 1) \vee (x = -1).$$

Aufgabe 44. Zeigen Sie

$$\forall x \in \mathbb{Z} : \exists a \in \mathbb{Z} : \exists b \in \mathbb{Z} : |x - 1| < 2 \Leftrightarrow x \in (a, b).$$