



Blatt 8

Aufgabe 35. Negieren Sie

$$\forall x \in X : \exists y \in Y : f(x) = y.$$

Aufgabe 36. Es stehe $\ell(x, y)$ für die Aussage „ x ist in y verliebt.“ Ferner bezeichne M die Menge der Männer und F die Menge der Frauen. Übersetzen Sie die folgenden Aussagen in Textform

- (i) $\forall m \in M : \exists f \in F : \ell(m, f)$
- (ii) $\exists f \in F : \forall m \in M : \ell(m, f)$
- (iii) $\exists m \in M : \forall f \in F : \neg(\ell(m, f))$
- (iv) $\forall f \in F : \exists m \in M : \ell(f, m)$
- (v) $\forall f \in F : \exists m \in M : \neg(\ell(m, f))$
- (vi) $\exists m \in F : \forall f \in M : \ell(f, m).$

Aufgabe 37. Zeigen Sie

- (i) $\forall n \in \mathbb{N} : n \neq 0$
- (ii) $7 \nmid 46$
- (iii) $\forall a \in \mathbb{Z} : \forall b \in \mathbb{Z} : (a < 0) \wedge (b > 0) \Rightarrow (a \cdot b < 0)$
- (iv) $\forall m \in \mathbb{Z} : (m > 1) \Rightarrow (m \nmid 1).$

Aufgabe 38. Formulieren Sie die folgende Aussage als für-alle-Aussage und beweisen Sie sie indirekt: Es gibt keine von Null verschiedene ganze Zahlen a und b , so dass

$$\frac{1}{a+b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

gilt. Dabei dürfen Sie die aus der Schule bekannten Rechengesetze für die Menge der rationalen Zahlen verwenden.