



## 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)  $\forall f \in M : \exists m \in F : \ell(f, m)$
- (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.