

Übungsblatt 8

Abgabe: Mittwoch, 18.06.2008 bis 13 Uhr

1. Aufgabe (10 Punkte)

- a) Welche Variablen sind in den folgenden Formeln frei?

$$\forall x : (x \Rightarrow y) \wedge \forall y : (y \Rightarrow x)$$

$$\exists v, \exists w : (v \vee w)$$

$$\forall x : (x \wedge y \wedge z)$$

- b) Eine gebundene Variable einer Formel ist eine Variable, die irgendwo in der Formel quantifiziert (gebunden) auftritt. Schreiben Sie die formale Definition einer **gebundenen** Variable auf! (Hinweis: Die formale Definition einer **freien** Variable wurde in der Vorlesung gezeigt.)

2. Aufgabe (10 Punkte)

- a) In einem System wird das Prädikat „mutter“ folgenderweise Definiert:

$$\text{mutter}(x) \Leftrightarrow \text{weiblich}(x) \wedge (\exists y : \text{hatKind}(x, y))$$

Schreiben Sie in natürlicher Sprache (1-2 Sätze!), was diese Definition bedeutet.

- b) Basierend auf die Prädikate *weiblich* und *hatKind* sollen Sie das Prädikat *bruder*(*x,y*), d.h. *x* ist ein Bruder von *y* formal definieren!