Peter Schroeder-Heister

Einführung in die Logik (WS 2000/2001)

Übungsblatt 10

1. Bilden Sie pränexe Normalformen zu:
   a) $\forall x(Px \lor Qx) \to (\forall xPx \lor \neg\forall xQx)$
   b) $(\forall xPxy \to \exists z\neg Qxz) \lor \forall zRzz$
   c) $Px \to (Py \to (Pz \to \forall x\neg\forall y\forall zQxyz))$
   d) $((\forall x\forall y\forall zQxyz \to Px) \to Py) \to Pz$
   e) $\forall z\forall x\exists yPxyz \to \exists y\forall x(Pxz \land \neg\forall zQzy)$
   f) $Px \land (\forall x\forall y(Fy \to Gx) \to Rx)$ **6P.**

2. Beweisen Sie im Tableaukalkül:
   a) $\forall x\forall y\forall z\,(x=y \land x=z \to y=z)$ **2P.**
   b) $Pa \;\; =\!|\,|\!= \;\; \forall x(x=a \to Px)$ **2P.**
   c) $Pab \;\; =\!|\,|\!= \;\; \exists x\exists y(x=a \land y=b \land Pxy)$ **2P.**
   d) $\exists x(Px \land \forall y(Py \to x=y)) \;\; =\!|\,|\!= \;\; \exists x\forall y(Py \leftrightarrow x=y)$ **4P.**
   e) $\forall x\exists y(Lxy \land x\neq y), a\neq b, \neg\exists x(x\neq a \land x\neq b) \;\; |\!= Lab \land Lba$ **3P.**

3. Formalisieren Sie:
Jeder liebt jemand anders als sich selbst. Denn niemand liebt sich selbst; ferner liebt jeder jemand. **2P.**

4. Beweisen Sie die Folgerungsbehauptung aus Aufgabe 3 im Tableaukalkül. **3P.**

Abgabe in der Vorlesung am 31. Januar 2001.