

Logik II

Übungsblatt 08

zur Vorlesung von Prof. Jürgen Dassow

Magdeburg, 3.5.04

1. Untersuchen Sie, welche der folgenden Ausdrücke Tautologien sind:

- a) $(\forall x A \rightarrow \exists x A)$
- b) $(\exists x A \rightarrow \forall x A)$
- c) $(\forall x (A \wedge B) \leftrightarrow (\forall x A \wedge \forall x B))$
- d) $(\forall x (A \vee B) \leftrightarrow (\forall x A \vee \forall x B))$
- e) $(\exists x (A \wedge B) \leftrightarrow (\exists x A \wedge \exists x B))$
- f) $(\exists x (A \vee B) \leftrightarrow (\exists x A \vee \exists x B))$.

2. Man beweise, dass weder $\forall x \exists y P(x, y)$ eine Folgerung von $\exists x \forall y P(x, y)$ ist, noch umgekehrt.

3. Geben Sie zu den folgenden Ausdrücken eine semantisch äquivalente pränex Normalform an:

- a) $((\forall x \exists y P(x, g(y, f(x))) \wedge \neg Q(x)) \vee \neg \forall x R(x, y))$,
- b) $((\exists x \forall y P(x, g(y, f(x))) \wedge \neg Q(x)) \vee \neg \exists x R(x, y))$,
- c) $((\exists x \exists y P(x, g(y, f(x))) \wedge \neg Q(x)) \vee \neg \forall x R(x, y))$.

4. Geben Sie je eine bereinigte Skolemform zu den Ausdrücken a), b) und c) der Aufgabe 3 an.