



Prof. Dr. H.-D. Donder
Andreas Fackler

Wintersemester 2011/2012
24. Januar 2012

Logik Probeklausur

Aufgabe 1: Sei L eine Sprache erster Stufe. Zeigen Sie, dass das letzte Zeichen jeder L -Formel eine rechte Klammer, eine Variable oder eine Konstante ist.

Aufgabe 2: Bestimmen Sie eine Skolemsche Normalform φ^* der folgenden L -Formel φ und geben Sie ein Modell von φ^* an.

$$\forall x \exists y (R(x, y) \wedge \forall z \exists w (y = z \vee (R(z, w) \wedge \neg R(y, w))))$$

Aufgabe 3: Sei $\mathfrak{A} = (\mathbb{Q}, +, <)$. Zeigen Sie, dass es keine Formel φ gibt, so dass $\mathfrak{A} \models \varphi_x[a]$ gdw: a ist eine ganze Zahl.

Aufgabe 4: Finden Sie eine Ableitung für folgende Regel:

$$\frac{\Gamma (\varphi \vee \psi) \wedge \theta}{\Gamma (\varphi \wedge \theta) \vee (\psi \wedge \theta)}$$

Aufgabe 5: Seien $R_1, R_2 \subseteq \mathbb{N}$ rekursiv aufzählbar. Zeigen Sie, dass dann auch $S = \{2r \mid r \in R_1\} \cup \{2s + 1 \mid s \in R_2\}$ rekursiv aufzählbar ist.

Aufgabe 6: Sei c ein neues Konstantenzeichen. Ist die $L_0 \cup \{c\}$ -Theorie T , die aus den Formeln

$$\begin{array}{l} 0 < c \\ S(0) < c \\ S(S(0)) < c \\ \vdots & \vdots \end{array}$$

besteht, vollständig?

Abgabe bis spätestens 11:30 Uhr am 31. Januar 2012 im Übungskasten.