

Übungen zur Vorlesung Logik

Prof. Dr. Klaus Madlener

Blatt 12

46. Aufgabe: [Tableauxfolgerung, 8P]

Es sei

$$\Sigma = \{\forall x \forall y \forall z x \cdot (y \cdot z) = (x \cdot y) \cdot z, \quad \forall x 1 \cdot x = x, \quad \forall x x \cdot x = 1\}.$$

Zeigen Sie $\Sigma \models \forall x x \cdot 1 = x$ mit der Tableaux-Methode.**47. Aufgabe:** [Modell durch Tableau 10P]

Konstruieren Sie mit der Tableaux-Methode ein Modell für

$$\{\exists x \exists y \exists z (\neg x = y \wedge \neg x = z)\}$$

48. Aufgabe: [Tableaux, 12P]

Zeigen Sie mit der Tableaux-Methode:

1. $\vdash_{\tau} \forall x A(x) \leftrightarrow \forall y A(y)$
2. $\forall x (A(x) \rightarrow B(x)) \vdash_{\tau} \exists x A(x) \rightarrow \exists x B(x)$

49. Aufgabe: [Formalisieren und Beweisen, 7P]

Betrachten Sie folgende Aussagen:

Jeder Polizist ist entschlossen.

Wer entschlossen und intelligent ist, wird seinen Dienst zufriedenstellend tun.

Georg ist ein intelligenter Polizist.

Daher wird Georg seinen Dienst zufriedenstellend tun.

1. Formalisieren Sie die Aussagen in einer geeigneten Sprache der Prädikatenlogik 1. Stufe.
2. Zeigen Sie mit Hilfe eines semantischen Tableau, dass die letzte Aussage eine Folgerung der anderen ist.

50. Aufgabe: [Klauselform, 5P]

1. Was muss für die Korrektheit der Skolemisierung gezeigt werden?
2. Begründen Sie für jeden Schritt der Skolemisierung, warum er korrekt ist, insbesondere wann er eine logisch äquivalente Formel erzeugt.
3. In welcher Beziehung stehen die pränexe KNF und die Klauselform?

Abgabe: bis 2007/07/18, 10:00 Uhr, im Kasten neben Raum 34/401.4