

Formale Systeme WS 2014/2015

Zwischentest 3 am 09.01.2015

Ich versichere, die Aufgaben selbständig und ohne Hilfsmittel zu bearbeiten.

Unterschrift

Name (Druckbuchstaben)

Matrikelnummer

Aufgabe 1

(3 Punkte)

Kreuzen Sie an, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind. Für jede richtige Antwort erhalten Sie einen Punkt, für jede falsche wird ein Punkt abgezogen. Sie können jedoch nicht weniger als 0 Punkte für diese Aufgabe erhalten. Wenn Sie bei einer Frage kein Kreuz setzen, so wird diese nicht gewertet.

- | | Richtig | Falsch |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. Mit einem <i>vollständigen</i> Kalkül für die Prädikatenlogik kann man für jede prädikatenlogische Formel <i>entscheiden</i> , ob sie allgemeingültig ist oder nicht. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Ergänzt man den in der Vorlesung vorgestellten Tableauekalkül um weitere Regeln, so bleibt er vollständig. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Aus den beiden Klauseln $\{p(x)\}$ und $\{\neg p(f(x))\}$ kann die leere Klausel im Resolutionskalkül abgeleitet werden. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 2

(3 Punkte)

Zeigen Sie mittels Resolution, dass die Menge folgender Klauseln unerfüllbar ist.

Notieren Sie Ihren Beweis so, dass bei jeder neu entstehenden Klausel klar erkennbar ist, aus welchen Elternklauseln sie entsteht und welche Substitution verwendet wurde.

Signatur: p, q, r sind Prädikate; a, b, c sind Konstanten; v, w, x, y, z sind Variablen.

$\{r(z), p(c, z), p(z, z)\}$ $\{\neg p(v, w), q(a, b, v)\}$ $\{\neg q(z, y, c)\}$ $\{\neg r(x)\}$

Aufgabe 3

(4 Punkte)

Vervollständigen Sie den folgenden, noch nicht geschlossenen, Tableaubeweis. **Notieren Sie** dabei:

- bei jeder Erweiterung, durch welche Regelanwendung eine Formel auf dem Tableau entstanden ist,
- bei Abschlüssen die beiden Partner,
- die schließende Substitution.

$$\begin{array}{c} 0 \exists x (q(x) \rightarrow p(x)) \quad 1 \\ | \\ 1 (\exists x \forall y (p(x) \wedge p(f(y)))) \vee (\exists x \exists y \neg (q(y) \vee q(f(x)))) \quad 2 \\ | \end{array}$$