

Prädikatenlogikprüfung vom 11. Februar 2008, Gruppe 1

Punktezahl

1. Zeigen Sie bitte, dass $\exists x(Fx \wedge Gx) \vdash \exists x(Gx \vee Fx)$ 7
2. Zeigen Sie bitte, dass $\exists xFx \vee \exists xGx \vdash \exists x(Fx \vee Gx)$. 8
3. Zeigen Sie bitte, dass $\exists x\forall yLxy \vdash \forall x\exists yLyx$. 10
4. Welche zweistelligen Prädikate kann man in den folgenden Sätzen entdecken? (Wenn Sie für einen Satz mehr als drei zweistellige Prädikate finden, dann nennen Sie nur die drei interessantesten.)
 - (a) Wolfgang und Alfrad sind verheiratet. 2
 - (b) Wolfgang ist kleiner als Alfred, aber größer als Napoleon. 4
5. Übersetzen Sie bitte jeden der folgenden Sätze möglichst tiefgehend in die Sprache der Prädikatenlogik und führen Sie bitte genau an, welche der von Ihnen verwendeten Prädikatbuchstaben und Individuenkonstanten welche Bedeutung haben. Wenn einige dieser Sätze Ihrer Meinung nach mehrere Lesarten zulassen, dann bilden Sie einfach für jede Lesart eine eigene Übersetzung. Wenn Sie für eine Lesart mehr als eine Übersetzung finden, dann ist das ebenfalls in Ordnung.
 - (a) Nicht alle Schwäne sind weiß. 3
 - (b) Erwachsene Schafe arbeiten entweder in der Landwirtschaft oder in Sozialberufen. 4
 - (c) Jeder Nachbar eines Schweins ist fröhlich. 5
6. Wie lautet Ihre Matrikelnummer und wie heißen Sie? 1
7. Die folgende Herleitung scheint zu belegen, dass $\forall x(Mx \rightarrow Sx) \wedge Sb \vdash \forall xMx$. Damit würde aus der Tatsache, dass alle Menschen Säugetiere sind und dass das Schweinchen Babe ebenfalls ein Säugetier ist, folgen, dass alle Dinge Menschen sind. Ist dieses Argument gültig, und –wenn nein– wo liegt der Fehler in der Herleitung und worin besteht er? 8

1	$\forall x(Mx \rightarrow Sx) \wedge Sb$	
2	$\forall x(Mx \rightarrow Sx)$	1 $\wedge$ B
3	$Mb \rightarrow Sb$	2 $\forall$ B
4	Sb	1 $\wedge$ B
5	Mb	3,4 $\rightarrow$ B
6	$\forall xMx$	5 $\forall$ E