Übungen 9

Einführungskurs Logik, Universität Bern, Frühlingssemester 2012

abzugeben vor Montag, dem 30.4.2012, 14h15

Name(n): _____

Erzielte Punkte (in 5 Fragen mit insgesamt 20 Punkten): _____ Note: _____

1. (5 Punkte) Verwenden wir die folgenden Abkürzungen:

"a"	für den Eigennamen	"Aristoteles"
"s"	für den Eigennamen	"Sokrates"
"$Ph(\dots)$"	für das einstellige Prädikat	"... ist ein Philosoph"
"$Po(\dots)$"	für das einstellige Prädikat	"... ist ein Politiker"
"$S(\dots)$"	für das einstellige Prädikat	"... ist seriös"
"$B(\dots,\cdots)$"	für das zweistellige Prädikat	"... bewundert $\cdots$"
"$R(\dots,\cdots)$"	für das zweistellige Prädikat	"... respektiert $\cdots$"

Wir können also "$S(s)$" schreiben für "Sokrates ist seriös", "$B(a,s)$" für "Aristoteles bewundert Sokrates", "$\exists x(Ph(x))$" für "Es gibt (mindestens) einen Philosophen" etc.
Formalisieren Sie die folgenden Sätze in der Sprache der Prädikatenlogik und mittels der angegebenen Abkürzungen (Wenn ein Satz zweideutig ist, geben Sie bitte beide Formalisierungen an):

(a) "Philosophen sind seriös."

(b) "Philosophen sind nicht alle seriös."

(c) "Einige Philosophen sind Politiker."

(d) "Jeder Politiker bewundert sich selbst."

(e) "Jeder Philosoph respektiert Aristoteles."

(f) "Einige Philosophen respektieren sowohl Aristoteles als auch Sokrates."

(g) "Alle Philosophen bewundern einen Politiker."

(h) "Philosophen respektieren seriöse Politiker."

(i) "Aristoteles wird bewundert."

(j) "Jemand wird von Aristoteles bewundert."

2. (5 Punkte) Formalisieren Sie die folgenden Argumente in der Sprache der Prädikatenlogik und überprüfen Sie mittels Venn-Diagrammen, ob sie gültig sind:
   (a) Alle Zeugen, die Aktionäre sind, sind Angestellte. Alle Zeugen sind entweder Angestellte oder Aktionäre. Also sind alle Zeugen Angestellte.
   (b) Jeder, der Jeanne und Marie kennt, bewundert Jeanne. Einige, die Jeanne kennen, bewundern sie nicht. Also gibt es mindestens einen, der Jeanne, aber nicht Marie kennt.
   (c) Kein europäischer Pinguin ist schwarz; alle schwarzen Pinguine sind europäisch. Also gibt es keine schwarzen Pinguine.
   (d) Nur englischsprachige Oberassistenten können gewählt werden; es gibt Englischsprachige, die keine Oberassistenten sind; also gibt es Englischsprachige, die nicht gewählt werden können.
   (e) Alles ist entweder eine Substanz oder ein Attribut; Modi sind keine Substanzen; also sind Modi Attribute.

3. (4 Punkte) Formalisieren Sie die folgenden Sätze in der Spache der Prädikatenlogik:
   (a) Wenn alle Kommandanten gestürzt werden müssen, darf kein Kommandant nicht umgestürzt werden.
   (b) Jeder Vogel, der weder schädlich noch gefährlich ist, ist ein Spatz.
   (c) Einige Pilze sind häufig und giftig.
   (d) Einige Pilze sind häufig und einige Pilze sind giftig.

4. (2 Punkte) Formulieren Sie in einer natürlichen Sprache die Negationen der Sätze (c) und (d) der letzten Aufgabe. (c) und (d) sind nicht logisch äquivalent: der eine folgt aus dem anderen, aber die Umkehrung gilt nicht. In welcher Richtung besteht die Folgebeziehung?

5. (4 Punkte) Finden Sie in der folgenden Liste von Sätzen die, die zueinander logisch äquivalent sind, und die, die die Negation eines andern sind. Formalisieren Sie die Sätze in der Sprache der Prädikatenlogik:
   (a) Die glücklichen Liebschaften sind imaginär.
   (b) Imaginäre Liebschaften sind glücklich.
   (c) Die unglücklichen Liebschaften sind nicht imaginär.
   (d) Es gibt keine glücklichen Liebschaften, die nicht imaginär sind.
   (e) Alles Unglückliche ist entweder keine Liebschaft oder nicht imaginär.
   (f) Es gibt keine unglücklichen Liebschaften, die imaginär sind.