

Übungen 8
Einführungskurs Logik, Universität Bern, Sommersemester 2009
abzugeben vor Dienstag, dem 21.4.2009, 16h15

Name(n): _____

Erzielte Punkte (in 10 Fragen mit insgesamt 20 Punkten): _____ Note: _____

1. (2 Punkte) Klassifizieren Sie folgende Sätze gemäss der Unterscheidung "**SaP**" / "**SiP**" / "**SeP**" / "**SoP**":
- (a) "Alle Engel sind unsterblich."
 - (b) "Kein Engel ist sterblich."
 - (c) "Der Mensch ist ein vernunftbegabtes Lebewesen."
 - (d) "Einige Kunstwerke sind nicht hübsch."
 - (e) "Einige Kunstwerke sind hässlich."
 - (f) "Niemand unter den Menschen ist ohne Fehl."

2. (2 Punkte) Erstellen Sie ein Venn-Diagramm für folgenden Satz. Ist er kompatibel mit "Kein F ist ein G " (d.h.: können beide Sätze zusammen wahr sein)? Begründen Sie Ihre Aussage.

Alle F sind G und alle G sind F .

3. (1 Punkt) Es liegen folgende Karten auf dem Tisch:

E

K

4

7

Wir wissen, dass auf jeder Karte ein Buchstaben auf der einen und eine Zahl auf der anderen Seite aufgedruckt ist. Maria behauptet folgendes:

Ist auf der einen Seite der Karte ein Vokal, ist auf der anderen Seite eine gerade Zahl.

Nehmen wir an, Marias Aussage ist wahr. Wieviele Karten müssen wir *mindestens* umkehren, um ihre Wahrheit zu überprüfen?

4. (2 Punkte) Können folgende Sätze zusammen wahr sein; wenn ja, wie? (Verwenden Sie das Prädikat " x ist ein Mensch" und die Relation " x liebt y "; wir setzen voraus, dass nur Menschen lieben können.)
- (a) Jeder liebt jemanden.
 - (b) Niemand wird von allen geliebt.

5. (2 Punkte) Formalisieren Sie die folgenden beide Sätze in der Sprache der Prädikatenlogik (mit “ x ist ein Vogel”, “ x ist ein Rabe”, “ x ist ein Mensch”, “ x ist weiss”, “ x ist schwarz”, “ x ist tugendhaft”, “ x ist glücklich”) und sagen Sie, ob es sich um Tautologien (der Prädikatenlogik) handelt:
- (a) Wenn es weisse Vögel gibt, aber keine schwarzen Raben, dann sind einige Vögel keine Raben.
 - (b) Wenn es wahr ist, dass wenn alle Menschen tugendhaft sind, dann alle Menschen glücklich sind, dann ist es wahr, dass alle tugendhaften Menschen glücklich sind.

6. (2 Punkte) Formalisieren Sie folgende beide Sätze in der Sprache der Prädikatenlogik. Sind die beiden Sätze logisch äquivalent?
- (a) Alle Menschen haben ein Spatzenhirn.
 - (b) Nur Menschen haben ein Spatzenhirn.

7. (1 Punkt) Erstellen Sie ein Venn-Diagramm für folgenden Satz:

Etwas ist biegebar genau dann, wenn es entweder körnig oder schwer ist.

8. (2 Punkte) Formulieren Sie in der natürlichen Sprache Sätze, die zu den folgenden kontradiktorisch sind (und notieren Sie Zweideutigkeiten, wenn Sie welche finden):
- (a) Nicht alles was glänzt ist Gold.
 - (b) Dieser Saal ist zur Hälfte leer.
 - (c) Alle Wege führen nach Rom.
 - (d) Gewisse Amerikaner haben mindestens zwei Autos.
 - (e) Hunde haben vier Pfoten.
 - (f) Der Hund ist ein Tier.
 - (g) Der Pinguin ist mein Lieblingstier.

9. (3 Punkte) Überprüfen Sie (intuitiv, d.h. nicht unbedingt formal), ob das folgende Argument (mit Prämissen (1) bis (10) und Konklusion (11)) gültig ist. Benützen Sie in jedem Argumentationsschritt höchstens zwei Sätze, und schliessen Sie daraus auf einen Dritten. Nehmen Sie an, dass der Individuenbereich nur aus Tieren besteht.

- (1) Alle Tiere in meinem Haus sind Katzen.
- (2) Jedes Tier kann mein Freund sein, wenn es den Mond anbetet.
- (3) Wenn ich ein Tier nicht leiden mag, meide ich es.
- (4) Kein Tier ist ein Fleischfresser, ausser es jagt in der Nacht.
- (5) Keine Katze ist unfähig, Mäuse zu töten.
- (6) Keine Tiere gewöhnen sich an mich ausser die in meinem Haus.
- (7) Känguruhs können nicht meine Freunde sein.
- (8) Nur Fleischfresser sind fähig, Mäuse zu töten.
- (9) Ich mag Tiere nicht leiden, die sich nicht an mich gewöhnen.
- (10) Tiere, die in der Nacht jagen, beten den Mond an.
- (11) Also: ich meide Känguruhs.

10. (3 Punkte) Verwenden wir die folgenden Abkürzungen:

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

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."