

Name, Vorname:

Matrikelnummer:

Klausur: Grundzüge der Logik

Version: B (WS2011/2012)

Bitte tragen Sie jetzt auf jeder Seite Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer ein, falls Sie das noch nicht getan haben. Schreiben Sie bitte nicht mit Bleistift und nicht in roter Farbe; schreiben Sie bitte unbedingt leserlich und versuchen Sie mich erkennen zu lassen, was Sie gerade tun möchten. Bitte streichen Sie alle ungültigen Lösungsversionen – finde ich mehrere Varianten, wähle ich eine falsche als gültig aus. Verwenden Sie bitte die leeren Rückseiten für Versuche und Nebenrechnungen oder dann, wenn der Platz für Ihre Lösung nicht reicht. Bitte vergessen Sie in dem Fall nicht, die Aufgabennummer anzugeben. Viel Erfolg!

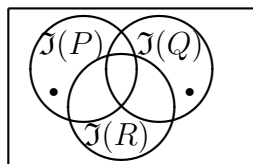
1. Gelten die beiden Aussagen

4

$\mathcal{U} \in \mathcal{U}$ und $\mathcal{U} \subset \mathcal{U}$?

Erläutern Sie Ihre Antwort kurz. (\mathcal{U} ist die universale Menge; \subset die Untermengen-Relation.)

2. Die folgende Darstellung zeigt einen Individuenbereich mit genau zwei Elementen. Drei Prädikate der formalen Sprache sind interpretiert:



Nennen Sie je eine Formel, die im Modell gültig beziehungsweise ungültig ist.

4

Name, Vorname:

Matrikelnummer:

3. Definieren Sie „Die Menge $\{A_1, \dots, A_n\}$ ist erfüllbar“.

4

4. Was halten Sie von folgendem Argument? Begründen Sie Ihre Antwort kurz:

4

Der Gärtner hat den Lehrer nicht umgebracht und der Butler auch nicht. Also hat der Gärtner den Lehrer umgebracht, wenn es nicht der Butler gewesen ist.

5. Was ist der Unterschied zwischen der Identitäts- und der Äquivalenzrelation?

4

6. Übersetzen Sie in die Sprache der Prädikatenlogik mit Identität:

4

Das geflügelte Pferd ist klug. (Beachten Sie bitte, daß Sie dem geflügelten Pferd keinen Namen geben können – es gibt es schließlich nicht!)

Name, Vorname:

Matrikelnummer:

7. Zeigen Sie, daß die folgende Formel *nicht* allgemeingültig (Tautologie) ist:
 $\exists x P(x) \vee \exists x Q(x) \supset \forall x (P(x) \wedge Q(x))$

6

8. Beweisen Sie im System des natürlichen Schließens:

(a) $\forall x P(x) \supset (\exists y \sim P(y) \supset Q(y))$

5

Name, Vorname:

Matrikelnummer:

(b) $\sim\sim\sim P(a) \supset \sim P(a)$

5

(c) $\forall x P(x) \supset \sim \exists x \sim P(x)$

5

Name, Vorname:

Matrikelnummer:

(d) $\forall x \forall y (P(x) \wedge \sim P(y) \supset x \neq y)$

5

Punkte:

Note:

Sehr gut	Gut	Befriedigend	Genügend
50, 49 1,0	46, 45, 44 1,7	37, 36, 35 2,7	27, 26, 25, 24 3,7
48, 47 1,3	43, 42, 41 2,0	34, 33, 32, 31 3,0	23, 22, 21, 20 4,0
	40, 39, 38 2,3	30, 29, 28 3,3	