

Name, Vorname:

Matrikelnummer:

Klausur: Grundzüge der Logik

Version: C (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

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

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

2. Zeichnen (oder beschreiben) Sie je ein Modell, in dem die folgende Formel gültig beziehungsweise ungültig ist:

4

$\sim \exists x(P(x) \wedge Q(x) \wedge R(x)) \wedge \exists x Q(x)$

Name, Vorname:

Matrikelnummer:

3. Definieren Sie „ B ist aus der Menge $\{A_1, \dots, A_n\}$ ableitbar“. **4**

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

Wenn der Strom nicht fließt, schlägt der Zeiger aus. Der schlägt nicht aus, also fließt Strom.

5. Was ist der Unterschied zwischen der Identitätsrelation und der Bisubjunktion? **4**

6. Übersetzen Sie in die Sprache der Prädikatenlogik mit Identität: **4**

Es gibt kein Pferd, das wenigstens zwei Flügel hat.

Name, Vorname:

Matrikelnummer:

7. Zeigen Sie, daß die folgende logische Folgebeziehung gilt:

6

$$\forall x(P(x) \wedge Q(x)) \models \exists x P(x) \vee \exists x Q(x)$$

8. Beweisen Sie im System des natürlichen Schließens:

5

$$(a) \quad \forall x(P(x) \wedge Q(x)) \supset \exists y(R(y) \vee P(y) \wedge Q(y))$$

Name, Vorname:

Matrikelnummer:

(b) $\sim P(y) \supset (\sim \sim P(y) \supset \forall x P(x))$

5

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

5

Name, Vorname:

Matrikelnummer:

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

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	