

Übungen zur Mengenlehre I

1. Zeigen Sie:

(a) $\forall x \forall y x \cap y \in V$

(b) $\forall x \text{dom}(x) \in V$

(c) $\forall x \forall y x \times y \in V$

(d) Ist F eine funktionale Klasse und $I \in V$, so ist $\bigcup\{F(i) \mid i \in I\} \in V$.

2. (a) Beweisen Sie, dass jedes Modell von **(Ex,Ext,Paar,∪-Ax)** unendlich ist.

(b) Geben Sie ein Modell für **(Ext,Paar,∪-Ax)** an, in dem $\neg(\mathbf{Ex})$ gilt.

(c) Geben Sie alle Modelle von **(Ex,Ext)** mit 1 - 5 Elementen an.

Beachten Sie dabei, dass Modelle nicht leer sein dürfen.

3. (a) Sei $(x, y) := \{\{x\}, \{x, y\}\}$ das geordnete Paar von x, y . Zeigen Sie, dass $(x_1, y_1) = (x_2, y_2)$ sowohl $x_1 = x_2$ als auch $y_1 = y_2$ impliziert.

(b) Werden durch $(x, y, z) := \{\{x\}, \{x, y\}, \{x, y, z\}\}$ adäquat Tripel formalisiert?

4. Formalisieren Sie die folgenden Klassen, indem Sie jeweils eine \in -Formel φ angeben, so dass $\{x \mid \varphi(x)\}$ das gesuchte Objekt ist:

(a) die Identitätsfunktion auf V

(b) die Funktion, die $x \in V$ auf $\bigcup x$ abbildet

(c) V^3

(d) die Projektion von V^3 auf die erste Komponente.

Jede Aufgabe wird mit 8 Punkten bewertet.

Abgabe: am 20. 10. 04 in der Vorlesung

Internet: www.math.uni-bonn.de/people/irrgang/MengenlehreI.html