Mathematisches Institut
der Universität Bonn
P. Koepke, B. Irrgang

WS 06/07
25. 10. 06
Blatt 2

Übungen zur Mengenlehre I

5. (a) Zeigen Sie: $V \notin V$.

(b) Schreiben Sie $z = ((x, y), (v, w))$ als $\in$-Formel.

6. Eine Menge x, die $\emptyset \in x \ \wedge \ \forall n \in x \ (n \cup \{n\} \in x)$ erfüllt, heiße induktiv. Sei $N = \bigcap\{x \mid x \text{ ist induktiv}\}$. Zeigen Sie:

(a) $N \in V$.

(b) Ist x induktiv, dann ist auch $\{n \in x \mid n \subseteq x\}$ induktiv. D.h. N ist transitiv.

(c) Ist x induktiv, dann ist auch $\{n \in x \mid x \text{ ist transitiv}\}$ induktiv. D.h. jedes $n \in N$ ist transitiv.

7. (a) Ist x induktiv, dann ist auch $\{n \in x \mid x$ ist transitiv und jedes nicht leere $z \subseteq n$ hat ein $\in$-minimales Element$\}$ induktiv.

(b) Jedes nicht leere $z \subseteq N$ hat ein $\in$-minimales Element.

8. Definiere auf $\mathbb{N}$ eine Relation $\in'$ durch $m \in' n \equiv \exists s, r \in \mathbb{N}(n = 2^{m+1}s + 2^m + r \wedge r < 2^m)$.

(a) Welche Axiome der Mengenlehre erfüllt diese Struktur?

(b) Wie sehen die Ordinalzahlen in dieser Struktur aus?

Jede Aufgabe wird mit 8 Punkten bewertet.

Abgabe: am 06. 11. 04 in der Vorlesung

www.math.uni-bonn.de/people/logic/Lectures/WiSe2006/MengenlehreI.shtml