

Übungen zur Vorlesung Axiomatische Mengenlehre SS 2011, Übungsblatt 2

Arbeiten Sie in ZF.

Aufgabe 1: Zeigen Sie, dass die folgenden Formeln Δ_0 sind:

- (a) $x \subseteq y$;
- (b) $z = \langle x, y \rangle$;
- (c) $x = \emptyset$;
- (d) $z = x \cup y$ und $z = x \cap y$;
- (e) x ist transitiv;
- (f) $y = \bigcup x$ und $y = \bigcap x$ (für $x \neq \emptyset$);
- (g) x ist ein geordnetes Paar;
- (h) $z = x \times y$;
- (i) x ist eine injektive Funktion;
- (j) x ist eine Ordinalzahl;
- (k) x ist eine Limesordinalzahl;
- (l) x ist eine natürliche Zahl (d.h. x ist eine endliche Ordinalzahl);
- (m) $x = \omega$.

Aufgabe 2: Zeigen Sie, dass die folgenden Formeln Δ_1 sind:

- (a) y ist eine Wohlordnung auf x ;
- (b) $y = \text{th}(x)$;
- (c) $y = \text{rank}(x)$.

Aufgabe 3: Zeigen Sie, dass ZF nicht endlich axiomatisierbar ist.

Hinweis: Verwenden Sie den Reflexionssatz 5.15.

Abgabe am Montag, den 16.05.2011, vor der Vorlesung.

Alle Übungsblätter finden Sie auf der Seite:

<http://home.mathematik.uni-freiburg.de/mottoros/ss11mengenlehre.html>