Mathematik I, Logik und Algebra, WS2010/11
M. Hortmann

Blatt 2

bitte heften Sie dieses Blatt vor Ihre Lösungen

Namen						**Gruppe**	**Tutor**
1	2	3a	b	c	4	**Summe**	**bearbeitet**
2	2	1	1	1	2	8 Punkte=100%	

Aufgabe 1
Seien A,B,C Mengen. Man zeige, daß die drei folgenden Aussagen äquivalent sind:
$A \subset B \cup C$, $(A \setminus B) \cap (A \setminus C) = \emptyset$, $(A \setminus B) \subset C$.

Aufgabe 2
Seien a, b, c, d Mengen. Man zeige:
Die Mengen $\{\{a\}, \{a, b\}\}$ und $\{\{c\}, \{c, d\}\}$ sind genau dann gleich, wenn a=c und b=d .

Aufgabe 3
Das Fundierungsaxiom der Mengenlehre lautet:
In jeder nicht-leeren Menge A gibt es ein Element B mit $A \cap B = \emptyset$.

Zeigen Sie, daß aus dem Fundierungsaxiom folgt:
a) für jede Menge M gilt: $M \notin M$.
b) sind M, N beliebige Mengen, so ist es nicht möglich, daß $M \in N$ und $N \in M$.
c) Es gibt keine Menge, die alle Mengen als Element besitzt[1].

Aufgabe 4
Finden Sie eine bijektive Abbildung zwischen der Menge der Bitstrings der Länge 8[2] und der Potenzmenge einer achtelementigen Menge[3].

---

1 d.h. es gibt nicht die „Menge aller Mengen“.
2 z.B. sind 011101010 und 11001101 solche Bitstrings. Bitstrings der Länge 8 heißen auch „Bytes“.
3 Es soll dabei gezeigt werden, daß die angegebene Abbildung bijektiv ist.