Mathematik I, Logik und Algebra, WS2011/12
M. Hortmann

Blatt 3

bitte heften Sie dieses Blatt vor Ihre Lösungen

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

Aufgabe 1

Sei M eine Menge und $R \subset M \times M$ eine Äquivalenzrelation.

a) Zeigen Sie, daß die Aussagen $\overline{x} = \overline{y}$ und xRy äquivalent sind.
b) Zeigen Sie auch, daß $\neg(xRy)$ äquivalent ist zu $\overline{x} \cap \overline{y} = \emptyset$.

c) Sei $M = \{a, b, c\}$ eine dreielementige Menge. Finden Sie alle Äquivalenzrelationen auf M und schreiben Sie diese Teilmengen von $M \times M$ vollständig hin! [1]

Aufgabe 2
Sei $M = \{a, b, c\}$ eine dreielementige Menge. Finden Sie alle Ordnungsrelationen auf M und schreiben Sie diese Teilmengen von $M \times M$ vollständig hin. Welche der gefundenen Ordnungen sind total?

Aufgabe 3
Seien M, N Mengen. Eine Relation $F \subset M \times N$ heißt „Funktionsrelation“ , wenn gilt:
$\forall (a, b), (c, d) \in F : ((a = c) \Rightarrow (b = d))$

Seien nun die dreielementige Menge $M = \{a, b, c\}$ und die zweielementige Menge $N = \{1,2\}$ gegeben.

Schreiben Sie alle Teilmengen $F \subset M \times N$ hin, welche Funktionsrelationen sind!
Hinweis: Auch $\emptyset$ erfüllt die Definitionsbedingung für „Funktionensrelation“ und ist daher eine von ihnen.

1 Sie sollen dabei begründen, wieso die von Ihnen gefundenen Relationen Äquivalenzrelationen sind und wieso es nicht weitere gibt. Entsprechendes gilt für Aufgabe 2 und 3 .