



Saarbrücken, 22.10.2007

Übungsaufgaben zur Vorlesung Mathematik für Informatiker I

Serie 02

abzugeben vor der Vorlesung am Mittwoch, dem 06.11.2007

Es werden nur Lösungen bewertet, deren Lösungsweg klar erkennbar ist. Alle Aussagen sind zu begründen. Aus der Vorlesung bekannte Sachverhalte können vorausgesetzt werden.

1. Man zeige, daß die folgenden Beziehungen gelten:

$$\begin{aligned}(M_1 \cup M_2) \times M_3 &= (M_1 \times M_3) \cup (M_2 \times M_3) \\ (M_1 \cap M_2) \times M_3 &= (M_1 \times M_3) \cap (M_2 \times M_3) \\ M_2 \subset M_3 &\rightarrow M_1 \times M_2 \subset M_1 \times M_3\end{aligned}$$

2. Welche der folgenden Aussagen sind wahr, wenn p und q wahr sind ?

$$\begin{array}{llll} a) p \wedge \neg q & b) \neg p \wedge q & c) \neg(p \wedge q) & d) p \Rightarrow q \\ e) p \vee \neg q & f) \neg(\neg p \wedge q) & g) (\neg p \vee \neg q) \wedge \neg p & h) \neg(p \Rightarrow q).\end{array}$$

3. Man bilde die Negation von :

- a) Eine notwendige Bedingung dafür, daß zwei Dreiecke kongruent sind, ist, daß sie den gleichen Flächeninhalt haben.
- b) Zu jedem Mann gibt es mindestens eine Frau, die ihn nicht liebt.

4. **Diese Aufgabe wird nur gewertet, wenn sie mit TexMacs bearbeitet und abgegeben wurde.**

$Z(x, y)$ sei eine Aussageform. Man bilde die Negation von

$$a) \forall x \forall y : Z(x, y), \quad b) \forall x \exists y : Z(x, y) \quad c) \exists x \forall y : Z(x, y) \quad d) \exists x \exists y : Z(x, y).$$

5. Man gebe die Wahrheitstafeln folgender Aussageverbindungen an :

- a) $(p \Rightarrow q) \Rightarrow q$,
- b) $(p \vee q) \wedge (\neg(r \vee q))$.

Wie können die Aussagen vereinfacht dargestellt werden ?