Zentrum für
Technomathematik

Prof. Dr. A. Schmidt
Dipl. math. Dipl. inf. J. Benke

Mathematische Grundlagen der Informatik I

WS 03/04 — Übung 1 — 21.10.2003
Abgabe: 28.10.2003

Aufgabe 1 (4 Punkte)
Man beweise für beliebige Teilmengen R, S und T einer Menge M das Distributivgesetz

$$R \cup (S \cap T) = (R \cup S) \cap (R \cup T).$$

Aufgabe 2 (4 Punkte)
Man beweise für beliebige Teilmengen R und S einer Menge M die symmetrische Differenz

$$(R \setminus S) \cup (S \setminus R) = (R \cup S) \setminus (R \cap S).$$

Aufgabe 3 (4 Punkte)
Es seinen die Cartesischen Produkte $A_1 \times B_1$ und $A_2 \times B_2$ gegeben.
Man zeige: Der Durchschnitt dieser Produkte ist wieder ein Cartesisches Produkt.

Aufgabe 4 (4 Punkte)
Für eine Menge R bezeichne $|R|$ die Anzahl der Elemente von R. Eine Menge heißt endlich, falls sie nur endlich viele Elemente besitzt.
Beweisen Sie, dass für endliche Mengen R und S gilt:

$$|R \times S| = |R| \cdot |S|.$$