

# 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 seien 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:

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