

## Präsenzblatt

### Aufgabe 1

Seien  $A_1, A_2, B_1$  und  $B_2$  Mengen. Beweisen Sie die folgenden Aussagen.

- Wenn  $A_1 \subseteq B_1$  und  $A_2 \subseteq B_2$  gilt, dann gilt auch  $A_1 \cup A_2 \subseteq B_1 \cup B_2$ .
- Aus  $A_1 \cup A_2 \subseteq B_1 \cup B_2$  folgt nicht  $A_1 \subseteq B_1$  oder  $A_2 \subseteq B_2$ .

### Aufgabe 2

Wir betrachten die Mengen  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{2, 3, 5, 8\}$  und  $C = \{1, 2, 6\}$ . Geben Sie die folgenden Mengen explizit durch die Aufzählung ihrer Elemente an.

- $M_1 = (A \setminus B) \cup C$
- $M_2 = \mathcal{P}(B \setminus C)$
- $M_3 = C \times \mathcal{P}(A \cap B \cap C)$
- $M_4 = \mathcal{P}(\{|A|, |B|, |C|\})$

### Aufgabe 3

Geben Sie eine Wahrheitstabelle für die Aussage  $(\neg A \vee B) \wedge (B \vee C)$  an.

### Aufgabe 4

Mit  $A \oplus B$  bezeichnen wir das *exklusive Oder* der Aussagen  $A$  und  $B$ . Dieses ist genau dann wahr, wenn die Aussagen  $A$  und  $B$  unterschiedliche Wahrheitswerte besitzen.

- Geben Sie eine Aussage an, in der nur Konjunktionen, Disjunktionen und Negationen vorkommen und die die gleiche Wahrheitstabelle wie  $A \oplus B$  besitzt.
- Welche Optimierungsmöglichkeit gibt es bei der Auswertung von Konjunktionen und Disjunktionen, die es bei der Auswertung des exklusiven Oders nicht gibt?

### Allgemeine Hinweise zum Übungsbetrieb

- Dieses Präsenzblatt wird nicht abgegeben, sondern ausschließlich in den Übungen besprochen.
- Die weiteren Übungszettel werden immer dienstags ausgegeben. Die Lösungen müssen eine Woche später um 10:15 Uhr im entsprechenden Briefkasten in der Römerstraße 164 abgegeben sein.
- Die Abgabe ist in Gruppen von bis zu drei Personen möglich, sofern diese Personen alle derselben Übungsgruppe zugeordnet sind.
- Die Lösungen müssen die Namen der Studierenden und die Nummer der Übungsgruppe enthalten. Falls eine Abgabe aus mehreren Blättern besteht, müssen diese zusammen getackert sein.
- Um die Zulassung zur Klausur zu erhalten, müssen insgesamt 50% der Punkte erreicht und zwei Lösungen in den Übungen erfolgreich präsentiert werden.
- Die Anmeldung zu den Übungen muss bis Freitag, den 23.10., um 8:00 Uhr im Tutorienvergabesystem unter der Adresse <https://puma.cs.uni-bonn.de/> erfolgt sein.