

# Discrete Mathematics in Computer Science

M. Helmert, G. Röger  
S. Eriksson  
Herbstsemester 2021

Universität Basel  
Fachbereich Informatik

## Übungsblatt 1

**Abgabe: Donnerstag, 30. September 2021**

*In dieser Übung sollen Sie das korrekte Aufschreiben mathematischer Beweise üben. Formulieren Sie daher Ihren Beweis so, dass er sauber und einfach zu folgen ist. Schreiben Sie vollständige, grammatikalisch korrekte Sätze; einfaches Anneinanderreihen von Aussagen wird nicht akzeptiert.*

### **Aufgabe 1.1** (3 Punkte)

Zeigen Sie die folgende Aussage mit einem *direkten Beweis*.  
Für alle Mengen  $A$  und  $B$  gilt  $A \setminus B = (A \cup B) \setminus B$ .

### **Aufgabe 1.2** (3 Punkte)

Zeigen Sie die folgende Aussage mit einem *Beweis durch Widerspruch*.  
Für alle Mengen  $A$ ,  $B$  und  $C$  gilt: Wenn  $(A \cup B) \subseteq C$ , dann  $A \subseteq C$  und  $B \subseteq C$ .

### **Aufgabe 1.3** (2 Punkte)

Zeigen Sie die folgende Aussage mit einem *Beweis durch Kontraposition*.  
Für alle Mengen  $A$  und  $B$  gilt: Wenn  $(A \cap B) = A$ , dann  $A \subseteq B$ .

### **Aufgabe 1.4** (2 Punkte)

Widerlegen Sie die folgende Aussage.  
Für alle Mengen  $A$  und  $B$  gilt  $A \setminus B = \emptyset$  genau dann wenn  $B \setminus A = \emptyset$ .

### **Regeln zur Abgabe:**

Als Abgabe ist nur eine einzelne PDF Datei (endend auf .pdf) welche mit  $\text{\LaTeX}$  generiert wurde zugelassen. Die Namen aller Gruppenmitglieder müssen oben auf der ersten Seite stehen. Die Seiten müssen entweder nummeriert sein oder die Namen der Gruppenmitglieder müssen auf jeder Seite stehen. Die PDF muss im A4 Format sein (der Inhalt muss auf einen A4 Ausdruck passen).