

## Grundlagen der Algebra

### Übung - Blatt 1

---

Dieses Übungsblatt wird am 22.10.2025 in der Globalübung besprochen.

Bitte laden Sie Ihre Abgabe bis **Mittwoch, 22.10.2025, um 14:00 Uhr** im Moodle-Raum hoch. Geben Sie bitte in Gruppen von 2 Studierenden ab und schreiben Sie *alle* Namen und Matrikelnummern auf Ihre Abgabe.

---

#### Aufgabe 1 (Aussagenlogik)

Erstellen Sie zu den folgenden Aussagen jeweils eine Wahrheitstafel. Benennen Sie außerdem in jeder Spalte die Art der Verknüpfungen.

a)  $B \vee \neg B$

b)  $(\neg C \wedge A) \Leftrightarrow (A \Rightarrow B)$

Zeigen Sie das folgende Distributivgesetz für mathematische Aussagen, indem Sie eine Wahrheitstafel erstellen. Hier müssen Sie die einzelnen Spalten nicht benennen.

c)  $(A \vee B) \wedge C \Leftrightarrow (A \wedge C) \vee (B \wedge C)$

#### Aufgabe 2 (Gleichheit von Mengen)

Sei  $M$  eine Menge und  $A, B, C \subseteq M$ . Zeigen Sie

a)  $A \setminus (A \setminus B) = A \cap B$  und

b)  $C \setminus (A \cup B) = (C \setminus A) \cap (C \setminus B)$ .

#### Aufgabe 3 (Komplemente von Mengen)

Sei  $M$  eine Menge und seien  $A, B \subseteq M$ . Zeigen Sie, dass wenn  $A \subseteq B$ , dann folgt  $\overline{B} \subseteq \overline{A}$ .