

## Übungsblatt 1

- 1) Seien beliebige Mengen  $A, B, C$  und  $D$  gegeben. Zeigen Sie die folgenden Gleichheiten ( $\times$  geht vor  $\cap$  und  $\cup$ ).

$$(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C),$$

$$(A \cup C) \times (B \cup D) \setminus (A \times B \cup C \times D) = (A \setminus C) \times (D \setminus B) \cup (C \setminus A) \times (B \setminus D).$$

2 + 6 Punkte

- 2) Hier können Sie die Regeln für das Rechnen mit reellen Zahlen (Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz(e), Division durch Zahlen verschieden von Null) nutzen

i) Leiten Sie aus den Grundregeln her, dass für alle reellen Zahlen  $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$  gilt.

ii) Zeigen Sie (rigoros), wenn  $x, y \in \mathbb{R}$  und  $x^2 = y^2$ , dann ist  $x = y$  oder  $x = -y$ .  
1 + 2 Punkte

Wie immer, begründen Sie Ihre Aussagen sorgfältig! Skizzen können und sollen der Lösungsfindung dienen, sind aber keine Beweise.

---

**Abgabe** am 24.10.2024 in Ihrer Moodle-Übungsgruppe (Zeitpunkt wird noch bekannt gegeben) oder 17:10 HS2