

Analysis 1 / Mathematik für Physiker 1 Übungsblatt 1

Aufgabe 1. Seien M_1, M_2, M_3 Mengen. Zeigen Sie das Distributivgesetz

$$M_1 \cup (M_2 \cap M_3) = (M_1 \cup M_2) \cap (M_1 \cup M_3).$$

Aufgabe 2. Seien M_1 und M_2 Mengen. Zeigen Sie die Gleichheiten

a) $(M_1 \cap M_2) \cap (M_1 \setminus M_2) = \emptyset$ und

b) $(M_1 \cap M_2) \cup (M_1 \setminus M_2) = M_1$.

Aufgabe 3. Seien M_1, M_2, M_3 Mengen.

a) Zeigen Sie die Gleichheit

$$M_3 \setminus (M_1 \cup M_2) = (M_3 \setminus M_1) \cap (M_3 \setminus M_2).$$

b) Beweisen Sie die Richtigkeit der Implikation

$$M_1 \subseteq M_2 \Rightarrow M_3 \setminus M_2 \subseteq M_3 \setminus M_1.$$

Aufgabe 4. Seien I und M Mengen. Für jedes $i \in I$ sei eine Menge M_i gegeben. Zeigen Sie die Gleichheit

$$M \setminus \bigcup_{i \in I} M_i = \bigcap_{i \in I} (M \setminus M_i).$$

Abgabetermin: Dienstag, 24.04.2018 bis 13 Uhr, Übungsleiter-Postkästen in Bau C