

## Thema: Mengenlehre II

**Betrachten Sie die folgenden Teilmengen  $A = \{2, 4, 6, 8\}$ ,  $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  und  $C = \{1, 2, 3, 4\}$ . Geben Sie nun die Durchschnitte von  $A \cap B$  und  $A \cap C$  an.**

$$\begin{aligned} \# \{2, 4, 6, 8\} \cap \{1, 3, 5, 7, 9\} &= \emptyset \\ \# \{2, 4, 6, 8\} \cap \{1, 2, 3, 4\} &= \{2, 4\} \end{aligned}$$

**Betrachten Sie die folgenden Teilmengen  $A = \{2, 4, 6, 8\}$ ,  $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  und  $C = \{1, 2, 3, 4\}$ . Geben Sie nun die Differenzen von  $A / B$  und  $A / C$  an.**

$$\begin{aligned} \# \{2, 4, 6, 8\} \setminus \{1, 3, 5, 7, 9\} &= \{2, 4, 6, 8\} \\ \# \{2, 4, 6, 8\} \setminus \{1, 2, 3, 4\} &= \{6, 8\} \end{aligned}$$

**Betrachten Sie die Mengen A und B. Geben Sie nun die Kommutativgesetze an.**

$$\begin{aligned} \# A \cup B &= B \cup A \\ \# A \cap B &= B \cap A \end{aligned}$$

**Betrachten Sie die Mengen A, B und C. Geben Sie nun die Assoziativgesetze an.**

$$\begin{aligned} \# (A \cup B) \cup C &= A \cup (B \cup C) = A \cup B \cup C \\ \# (A \cap B) \cap C &= A \cap (B \cap C) = A \cap B \cap C \end{aligned}$$

**Betrachten Sie die Mengen A, B und C. Geben Sie nun die Distributivgesetze an.**

$$\begin{aligned} \# A \cup (B \cap C) &= (A \cup B) \cap (A \cup C) \\ \# A \cap (B \cup C) &= (A \cap B) \cup (A \cap C) \end{aligned}$$

**Die Menge A sei eine Teilmenge der Grundmenge G. Geben Sie nun die Idempotenzgesetze an.**

$$\begin{aligned} \# A \cup A &= A \\ \# A \cap A &= A \end{aligned}$$

**Die Menge A sei eine Teilmenge der Grundmenge G. Geben Sie nun neutrale und dominante Elemente an.**

$$\begin{aligned} \# \text{Neutrale Elemente: } A \cap G &= A \text{ und } A \cup \emptyset = A \\ \# \text{Dominante Elemente: } A \cap \emptyset &= \emptyset \text{ und } A \cup G = G \end{aligned}$$

**Betrachten Sie die Mengen  $A = \{1, 3, 5\}$  und  $B = \{0, 2\}$ . Geben Sie nun das Ergebnis von  $A \times B$  an.**

$$A \times B = \{(1,0), (1,2), (3,0), (3,2), (5,0), (5,2)\}$$