

Wirtschaftsmathematik I

WS 2015/16

Übung 1

1. Gegeben sei die Menge $M = \{i \in \mathbb{N} | 1 \leq i \leq 15\}$ sowie zugehörige Teilmengen

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}, \quad B = \{6, 8, 10, 12\}, \quad C = \{2, 3, 5, 12, 13\}.$$

Bestimmen Sie

- a) $A \cup B$, $A \cap B$, A^C , C^C , $C^C \cap B$, $B^C \cup C$
b) $M \setminus B^C$, $C \setminus A$, $(M \setminus C^C) \cap C$, $B \setminus (A \cup C)^C$.

2. Gegeben sei die Menge $M = \{T, 1, 2, 3\}$. Geben Sie die Potenzmenge von M an.

3. A , B und C seien beliebige Mengen. Untersuchen Sie die folgenden Gleichungen und begründen Sie mittels Venn-Diagrammen, welche der Beziehungen wahr und welche falsch sind.

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

4. Für zwei Mengen A und B ist die symmetrische Differenz durch

$$A \Delta B := (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$$

erklärt. Veranschaulichen Sie sich diese Definition mittels Venn-Diagramm. Gibt es Mengen M und N , so dass $A \Delta M = A$ beziehungsweise $A \Delta N = \emptyset$?

5. Es sei

$$A_n := \{k \in \mathbb{N} | k \leq n\}.$$

Bestimmen Sie $\bigcap_{i=1}^n A_i$ und $\bigcup_{i=1}^n A_i$ sowie $\bigcap_{i \in \mathbb{N}} A_i$ und $\bigcup_{i \in \mathbb{N}} A_i$.

6. Skizzieren Sie in der x, y -Ebene das kartesische Produkt $A \times B$, wobei $A = \{1; 2; 3\}$ und $B = [2, 4] \cup \{5\}$.