

Mengenlehre

Aufgabe 1

(a) $\{4, 5, 6, 7\}$ „größer als 3 kleiner gleich 7“
 $3 < x \leq 7, x \in \mathbb{N}$

(b) $\{0, 2, 4, 6, 8\}$ 0 ist gerade weil
 $0 = 2 \cdot 0$

0 ist nicht ungerade!
weil gerade

(c) $\{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$

Aufgabe 2

$$A = \{2, 3, 7\}$$

$$B = \{1, 3, 5, 7, 8, 11\}$$

$$C = \{n \in \mathbb{N} \mid n-1 \in A\}$$

$$= \{3, 4, 8\}, \text{ weil } \begin{array}{l} 3-1 = 2 \in A \\ 4-1 = 3 \in A \\ 8-1 = 7 \in A \end{array}$$

Dann: (a) $A \cup C = \{2, 3, 4, 7, 8\}$

(b) $A \cap B = \{7, 3\}$

(c) $B \setminus A = \{1, 5, 8, 11\}$

(d) $(A \cup C) \cap B = \{2, 3, 4, 7, 8\} \cap \{1, 3, 5, 7, 8, 11\}$
 $= \{3, 7, 8\}$

Aufgabe 3

(a) $\{2, 4, 6\} \cap \{3, 5, 7\} = \emptyset$ wahr, denn es gibt kein Element, das in beiden Mengen enthalten ist

(b) $\{7, 9, 10, 10\} \subseteq \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ ungerade}\}$ falsch, denn 10, 10 ist gerade also nicht enthalten in der rechten Menge

(c) $20 \in \{n \in \mathbb{N} \mid 20 < n \leq 30\}$ falsch, denn 20 ist nicht größer als 20

(d) $\{11, 2, 10, 3\} = \{2, 3, 10, 11\}$ wahr, denn die Reihenfolge der Elemente spielt bei Mengen keine Rolle

(e) $\{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ ist Primzahl, } n \geq 20\} \setminus \{n \in \mathbb{N} \mid n \geq 26\} = \emptyset$
falsch, denn 23 ist eine Primzahl ≥ 20 und nicht größer gleich 26 also enthalten in der linken Menge