



Aufgabe 1.1

Drücken Sie als aussagenlogische Formel aus:

- a) Im Sommer ist es kalt oder warm.
- b) Wenn es kalt ist, esse ich kein Eis.
- c) Ich esse nur im Sommer Eis.
- d) Ich esse immer im Sommer Eis.

Verwenden Sie dabei folgende Kürzel für die entsprechenden Aussagen: („Warm“ entspricht „nicht kalt“)

S: Es ist Sommer.

K: Es ist kalt.

E: Ich esse Eis.

Aufgabe 1.2

Zeigen Sie (mittels Wahrheitstafel oder durch Anwenden der „Rechenregeln“):

- a) $(A \vee \neg B) \Leftrightarrow \neg(B \wedge \neg A)$
- b) $A \rightarrow (B \vee C) \Leftrightarrow (\neg C \wedge A) \rightarrow B$

Aufgabe 1.3

Seien $A = \{1, 2, 3, 4\}$,

$B = \{3, 4, 5, 6\}$,

$C_k = \{-2k, -(2k-1), -(2k-2), \dots, -1, 0, 1, 2, \dots, (2k-1), 2k\}$

Bilden Sie

- a) $(A \cap B) \setminus (B \cap A)$
- b) $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$
- c) C_3
- d) $\bigcup_{i=1}^3 C_i$

Aufgabe 1.4

Seien $A = \{a, b, c\}$ und $B = \{a, c\}$, $C = \{\emptyset, \{b\}, \{c, a\}\}$.

Stimmt's oder stimmt's nicht?

- a) $\emptyset \in B$
- b) $a \in B$
- c) $\{a, c\} \in A$
- d) $\emptyset \subseteq B$

Aufgabe 1.5

Es seien folgende Mengen gegeben:

$$A = \{2, 3\}, B = \{3, 4, 5\}, C = \{1, 3, 5, 7\}$$

- a) Bestimmen Sie $(A \times B) \cap (B \times C)$
- b) Bestimmen Sie $C^2 \setminus (B \times A)$
- c) Bestimmen Sie die Potenzmenge $\mathcal{P}((A \cup C) \setminus (C \cup B))$

Aufgabe 1.6

Es sei $E(x)$ das Prädikat $\sqrt{7-x} + x = 1$ und $F(x)$ das Prädikat $x^2 - x - 6 = 0$.

Zeigen Sie: $\forall x \in \mathbb{R} : E(x) \Rightarrow F(x)$