

Aufgabe 2.1.

Beweisen oder Widerlegen Sie! Fertigen Sie zusätzlich eine Skizze an!

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

12 Punkte

Aufgabe 2.2.

Seien $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $D = \{5, 8\}$, $E = \{3, 5, 9\}$. Bilden Sie die folgenden Ausdrücke!

- (a) $B \setminus ((C \cup D) \cup (A \setminus E))$
- (b) $((A \setminus B) \cup D) \setminus E$
- (c) $((E \cup D) \cap A) \cup B$
- (d) $(A \setminus (B \setminus E)) \cup (C \setminus E)$
- (e) $A \setminus (((E \cup D) \setminus C) \cup B)$

5 Punkte

Aufgabe 2.3.

Bestimmen Sie $\cup_{n \in \mathbb{N}} A_n$, $\cap_{n \in \mathbb{N}} A_n$ für

- (a) $A_n = \{x \in \mathbb{Z} : -n \leq x \leq n\}$;
- (b) $A_n = \{3n - 2, 3n - 1\}$;
- (c) $A_n = \left\{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots, \frac{1}{n}\right\}$.

3 Punkte