

1. Gegeben sind die Mengen: $A = \{1,4,5,6,9\}$, $B = \{1,3,5,7,9\}$, $C = \{2,4,6,7,9\}$ und $D = \{1,2,3,4,5\}$. Bestimmen Sie folgende Mengen in aufzählender Form:
 a) $E = (A \setminus B) \setminus C$ b) $F = (A \cap B) \cup D$ c) $G = (A \cup C) \cap (B \cup D)$ d) $H = ((A \cup D) \setminus C) \cap B$
2. Ergänzen Sie eins der Symbole: \Rightarrow \Leftrightarrow \Leftarrow . Falls keins der Symbole richtig ist, ergänzen Sie \nleftrightarrow . Falls \Leftrightarrow ergänzt werden kann, gilt \Rightarrow oder \Leftarrow nur als halb richtig.
 a) $A \cap B = \emptyset$ $A \cup B = \emptyset$ b) $(A \setminus C) \cup B = A$ $B \setminus C \subseteq A$ c) $A \subseteq B \wedge A \cap C = \emptyset$ $B \cap C = \emptyset$
3. $A = \{1,3,4,5,9\}$ $B = \{1,3,5,7,9,11\}$ $C = \{1,2,3,4,5,6,7\}$ $D = \{5,6,7,8,9,10\}$
 Geben Sie die gesuchten Mengen in aufzählender Form an! a) $A \cup B$ b) $A \cap B$
 c) $A \setminus B$ d) $(A \cap B) \cap C$ e) $A \cap (B \cap C)$ f) $(A \setminus C) \cup (B \setminus D)$ g) $((A \setminus D) \setminus C) \setminus B$
 h) $(B \cup C) \setminus (A \cup D)$ i) $A \cup (D \setminus A)$ j) $A \setminus ((D \setminus C) \setminus B)$ k) $B \setminus ((A \cup C) \cup D)$
4. Welche Aussagen sind richtig bzw falsch?
 a) $A \cap B = \{\} \Leftrightarrow A \setminus B = A$ b) $A \cup B = \{\} \Leftrightarrow A = B$ c) $A \subseteq B \Leftrightarrow A \cup B = A$
 d) $A \supseteq B \wedge A \subseteq B \Leftrightarrow A \cup B = B$ e) $A \cup B = A \Rightarrow A \supseteq B$ f) $A = B \Rightarrow A \supseteq B$
5. Ergänzen Sie eins der Zeichen: \Rightarrow , \Leftarrow oder \Leftrightarrow !
 a) $x \in \mathbb{Q} \dots x \in \mathbb{R}$ b) $\mathbb{Z} \cap \mathbb{A} = \mathbb{A} \dots \mathbb{A} \subseteq \mathbb{N}$ c) $A \subseteq \mathbb{Z} \dots A \subseteq \mathbb{R}$
 d) $A \supseteq B \wedge x \notin B \dots A \supseteq B \wedge x \notin A$ e) $x \in A \vee x \in B \dots x \in (A \cup B)$ f) $A \cup B = \{\} \dots A = B$

Lösungen:

1. a) $E = \emptyset$ b) $F = \{1,2,3,4,5,9\}$ c) $G = \{1,2,4,5,7,9\}$ d) $H = \{1,3,5\}$
 2. a) \Leftarrow b) \Rightarrow c) \nleftrightarrow
 3. a) $\{1,3,4,5,7,9,11\}$ b) $\{1,3,5,9\}$ c) $\{4\}$ d) $\{1,3,5\}$ e) $\{1,3,5\}$ f) $\{1,3,9,11\}$
 g) $\{\}$ h) $\{2,11\}$ i) $\{1,3,4,5,6,7,8,9,10\}$ j) $\{1,3,4,5,9\} = A$ k) $\{11\}$
 4. a) richtig b) falsch c) falsch d) falsch e) falsch f) richtig
 5. a) \Rightarrow b) \Leftarrow c) \Rightarrow d) \Leftarrow e) \Leftrightarrow f) \Rightarrow