

Übungen: Mengenlehre

1. Gib die Menge der Buchstaben der folgenden Wörter an.

a) RECHNER

b) ZIFFER

c) ELEMENTE

2. Gib die folgenden Mengen im aufzählenden Verfahren an.

a) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 \leq x < 5\}$

e) $E = \{x \in \mathbb{Z} \mid -4 \leq x \leq -1\}$

b) $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x \leq 4\}$

f) $F = \{x \in \mathbb{Z} \mid -4 < x < -1\}$

c) $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 3\}$

g) $G = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 10 \wedge x^2 < 12\}$

d) $D = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x \leq 3\}$

h) $H = \{x \in \mathbb{N} \mid x > 4 \wedge x < 7\}$

3. Stelle folgende Mengen im beschreibenden Verfahren dar.

a) $A = \{4, 5, 6\}$

c) $C = \{5, 6, 7, \dots\}$

e) $E = \{\dots, -2, -1\}$

b) $B = \{-1, 0, 1\}$

d) $D = \{0, 1, 2, \dots\}$

f) $F = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

4. Gegeben sind zwei Mengen A und B . Gib ihre Vereinigungsmenge, ihre Durchschnittsmenge sowie die Differenzmengen $A \setminus B$ und $B \setminus A$ an.

a) $A = \{1, 2\}, B = \{2, 3, 4\}$

c) $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}, B = \mathbb{N}$

b) $A = \{4, 5, 6\}, B = A$

d) $A = \{-1, 0, 1, 2\}, B = \{3, 4\}$

5. Gegeben sind zwei Mengen $B \subseteq A$. Ermittle die Komplementärmenge von B bezüglich A .

a) $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}, B = \{3, 4, 6\}$

c) $A = \mathbb{Z}, B = \mathbb{N}$

b) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 10\}, B = \{1, 3, 5, 7\}$

d) $A = B$

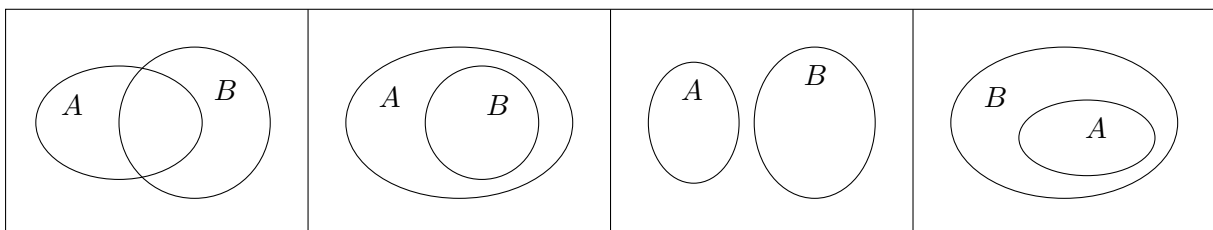
6. Die folgende Abbildung zeigt vier Mengendiagramme für zwei Mengen A und B . Markiere (wenn möglich) in jedem dieser Diagramme die Menge

a) $A \cup B$,

b) $A \cap B$,

c) $A \setminus B$ und

d) $B \setminus A$.



7. Wahr oder falsch?

a) $\{\} = \{0\}$

c) $\{4, 5, 9\} \subset \{5, 4, 9\}$

e) $\{1\} \cup \{1\} = \{2\}$

b) $\{4, 5, 9\} = \{5, 4, 9\}$

d) $\{4, 5, 9\} \subseteq \{5, 4, 9\}$

f) $\{1\} \cap \{1\} = \{1\}$

8. Im folgenden Mengendiagramm sind die Elemente der Mengen A , B und C die von den zugehörigen Kurven umfassten Zahlen. So ist etwa $A = \{1, 2, 4\}$. Bilde die folgenden Mengen.

a) $A \cup B$

d) $A \cap C$

g) $(A \cap B) \cap C$

b) $B \cup C$

e) $A \setminus B$

h) $(A \cup B) \cap C$

c) $A \cap B$

f) $(A \cup B) \cup C$

i) $(A \cap B) \cup C$

