

# 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)  $A = B$

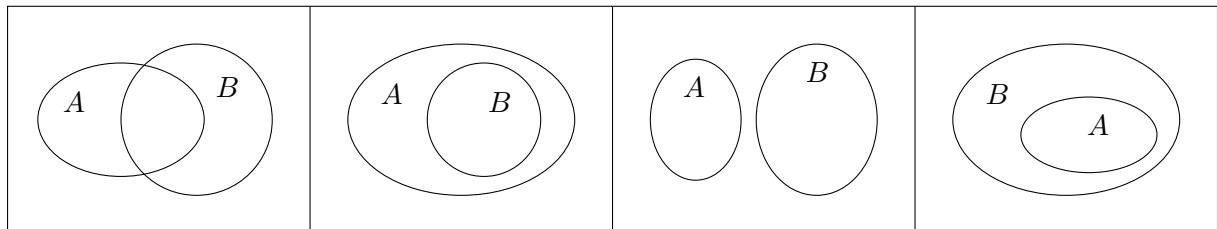
6. Die folgende Abbildung zeigt vier Mengendiagramme für zwei Mengen  $A$  und  $B$ . Markiere (wenn möglich) in jedem dieser Diagramme die Menge

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

