

1. Beschreibe die Grundbegriffe *Menge* und *Element* in einem Satz.
2. (a) Beschreibe den Begriff der *leeren Menge* in einem Satz.
(b) Mit welchen Symbolen wird die leere Menge dargestellt?
3. Beschreibe, was die *Mächtigkeit* einer Menge ist.
4. Gegeben ist die Menge $\{1, 2, 3, 4, \dots\}$.
Wie wird diese spezielle Menge genannt und mit welchem Symbol wird sie normalerweise abgekürzt?
5. Bestimme die Mächtigkeiten der folgenden Mengen.

(a) $A = \{\spadesuit, \heartsuit, \clubsuit, \diamondsuit\}$	(c) $C = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$
(b) $B = \{5, 6, 7, \dots, 37, 38\}$	(d) $D = \{3, 8, 2, 3, 7, 9\}$
6. Gegeben sind die Mengen $A = \{2, 4, 5, 7\}$, $B = \{1, 3, 5, 6, 9\}$ und $C = \{8, 1, 2\}$.
Bestimme die Resultate der folgenden Mengenoperationen.

(a) $A \cap B$	(c) $C \setminus A$	(e) $(A \cap B) \cup (B \cap C)$
(b) $B \cup C$	(d) $(A \setminus B) \cap C$	
7. Setze das richtige Relationszeichen \subset , \supset , $=$ oder \neq in den Kasten ein. Verwende \neq nur dann, wenn weder \subset noch \supset möglich sind.

(a) $\{7, 1, 3\}$	<input type="text"/>	$\{3, 7, 1, 3, 1\}$
(b) $\{3, 4, 8\}$	<input type="text"/>	\emptyset
(c) $\{14, 19, 23\}$	<input type="text"/>	$\{2, 3, 4, \dots, 51, 52\}$
8. Sind die Mengenrelationen allgemein, d. h. für jede beliebige Menge A und B gültig?

(a) $A \subset A$	(c) $A \cap B \subset A$	(e) $A \cup B = B \cup A$
(b) $\{ \} \supset A$	(d) $A \cap B \subset A \setminus B$	
9. Bestimme die Menge aller Teilmengen der Menge $M = \{3, 5, 9\}$.
10. Stelle die kartesischen Produkte in aufzählender Form dar.

(a) $\{a, b\} \times \{1, 2, 3\}$	(b) $\{1, 5\} \times \{3\} \times \{2, 7\}$	(c) $\emptyset \times \{1, 2, 3\}$
-----------------------------------	---	------------------------------------
11. Wahr oder falsch?

(a) $(34, 325) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}$	(b) $(1, 2) \in \{2, 3, 4\} \times \{1, 2, 3\}$	(c) $ \{2, 5, 8\} \times \{2, 5, 8\} = 6$
(d) $ \{5, 8\} \times \{7, 9, 1\} \times \{0, 6, 8\} = 18$		

12. Es sei $G = \{7, 8, 9, \dots, 16\}$. Stelle die folgenden Mengen in aufzählender Form dar.

- (a) $A = \{x \in G \mid x < 10\}$
- (b) $B = \{x \in G \mid x > 16\}$
- (c) $C = \{x \in G \mid x \text{ ist durch } 4 \text{ teilbar}\}$
- (d) $D = \{x \in G \mid x \geq 11 \wedge x \leq 13\}$
- (e) $E = \{x \in G \mid x < 9 \vee x > 13\}$
- (f) $F = \{x \in G \mid x < 12 \wedge x \text{ ist durch } 2 \text{ teilbar}\}$

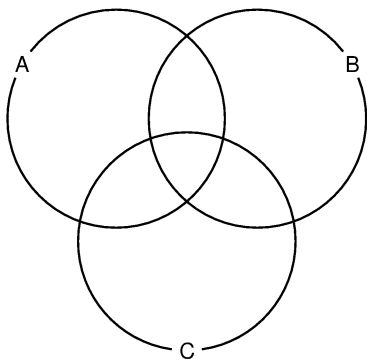
13. In einer Schulklasse sind unterschiedliche Sportarten beliebt.

- 13 Schüler spielen gerne Fussball.
- 14 Schüler spielen gerne Handball.
- 17 Schüler spielen gerne Volleyball.
- 5 Schüler spielen gerne Fussball und Handball.
- 6 Schüler spielen gerne Handball und Volleyball.
- 9 Schüler spielen gerne Volleyball und Fussball.
- 2 Schüler spielen alle drei Sportarten gerne.
- 3 Schüler spielen keine dieser drei Sportarten gerne.

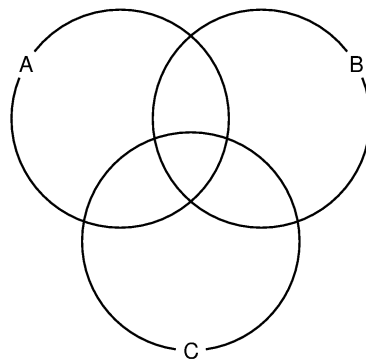
Wie gross ist die Schulklasse?

14. Schraffiere im Mengendiagramm die Menge, die zum Mengenausdruck gehört. Wenn Klammern fehlen, sind die Ausdrücke von links nach rechts auszuwerten.

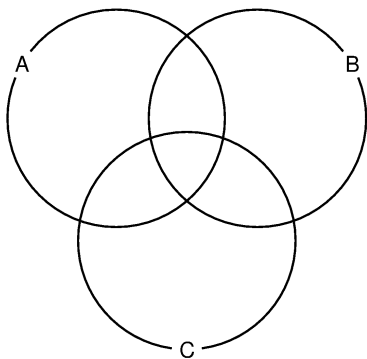
(a) $C \setminus B$



(c) $B \setminus (A \cup C)$



(b) $(C \cap A) \setminus B$



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

