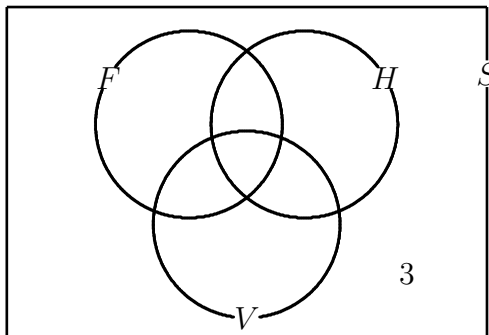


1. Eine *Menge* ist eine Zusammenfassung von existierenden oder gedachten Dingen, die *Elemente* genannt werden.
2. (a) Die leere Menge ist *die* Menge, die keine Elemente besitzt.
(b) Die leere Menge wird mit dem Symbol $\{ \}$ oder dem Symbol \emptyset dargestellt.
3. Die Mächtigkeit einer Menge ist die Anzahl der Elemente dieser Menge.
4. Es handelt sich um die Menge der natürlichen Zahlen \mathbb{N} .
5. (a) $|A| = |\{\spadesuit, \heartsuit, \clubsuit, \diamondsuit\}| = 4$
(b) $|B| = |\{5, 6, 7, \dots, 37, 38\}| = 38 - 5 + 1 = 34$ (!)
(c) $|C| = |\{2, 4, 6, 8, \dots\}| = \infty$
(d) $|D| = |\{3, 8, 2, 3, 7, 9\}| = |\{3, 8, 2, 7, 9\}| = 5$ (!)
6. (a) $A \cap B = \{5\}$
(b) $B \cup C = \{1, 2, 3, 5, 6, 8, 9\}$
(c) $C \setminus A = \{8, 1\}$
(d) $(A \setminus B) \cap C = \{2, 4, 7\} \cap \{8, 1, 2\} = \{2\}$
(e) $(A \cap B) \cup (B \cap C) = \{5\} \cup \{1\} = \{1, 5\}$
7. (a) $\{7, 1, 3\} \overset{\square}{=} \{3, 7, 1, 3, 1\}$
(b) $\{3, 4, 8\} \overset{\square}{\supset} \emptyset$
(c) $\{14, 19, 23\} \overset{\square}{\subset} \{2, 3, 4, \dots, 51, 52\}$
8. (a) $A \subset A$ *wahr*
(b) $\{ \} \supset A$ *falsch*
(c) $A \cap B \subset A$ *wahr*
(d) $A \cap B \subset A \setminus B$ *falsch*
(e) $A \cup B = B \cup A$ *wahr*
9. Bestimme die Menge aller Teilmengen der Menge $M = \{3, 5, 9\}$.
10. (a) $\{a, b\} \times \{1, 2, 3\} = \{(a, 1), (a, 2), (a, 3), (b, 1), (b, 2), (b, 3)\}$
(b) $\{1, 5\} \times \{3\} \times \{2, 7\} = \{(1, 3, 2), (1, 3, 7), (5, 3, 2), (5, 3, 7)\}$
(c) $\emptyset \times \{1, 2, 3\} = \emptyset$
11. (a) $(34, 325) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}$ *wahr*
(b) $(1, 2) \in \{2, 3, 4\} \times \{1, 2, 3\}$ *falsch*
(c) $|\{2, 5, 8\} \times \{2, 5, 8\}| = 6$ *falsch*
(d) $|\{5, 8\} \times \{7, 9, 1\} \times \{0, 6, 8\}| = 18$ *wahr*
12. $G = \{7, 8, 9, \dots, 16\}$
(a) $A = \{x \in G \mid x < 10\} = \{7, 8, 9\}$
(b) $B = \{x \in G \mid x > 16\} = \{ \}$

- (c) $C = \{x \in G \mid x \text{ ist durch } 4 \text{ teilbar}\} = \{8, 12, 16\}$
- (d) $D = \{x \in G \mid x \geq 11 \wedge x \leq 13\} = \{11, 12, 13\}$
- (e) $E = \{x \in G \mid x < 9 \vee x > 13\} = \{7, 8, 14, 15, 16\}$
- (f) $F = \{x \in G \mid x < 12 \wedge x \text{ ist durch } 2 \text{ teilbar}\} = \{8, 10\}$

13. Übersicht:



Ein- und Ausschlussformel:

$$|F \cup H \cup V| = |F| + |H| + |V| - |F \cap H| - |H \cap V| - |V \cap F| + |F \cap H \cap V|$$

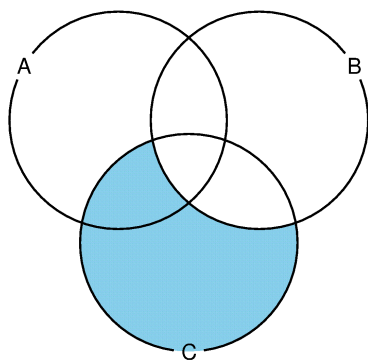
$$|F \cup H \cup V| = 13 + 14 + 17 - 5 - 6 - 9 + 2$$

$$|F \cup H \cup V| = 26$$

$$|S| = 26 + 3 = 29$$

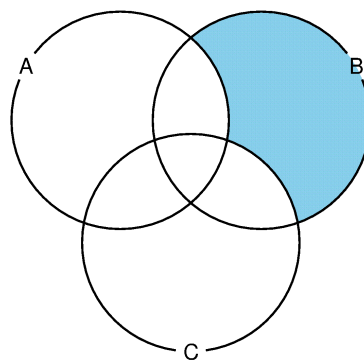
Die Schulklasse besteht aus 29 Schülern.

14. (a) $C \setminus B$

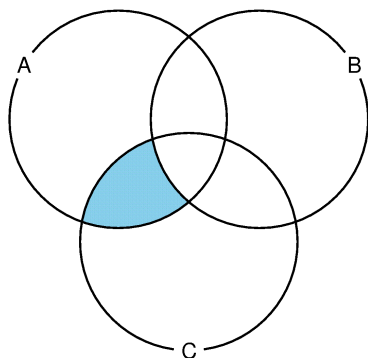


a

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



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



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

