

**Aufgabe 1.** Seien  $A = \{1, 4, 6, 2\}$ ,  $B = \{1, 3, 5\}$  und  $C = \{4, 5, 6, 7, 8\}$ . Gib die folgenden Mengen an:

- (a)  $A \cup B$                       (b)  $(A \cup B) \cap C$                       (c)  $(C \setminus A) \cup B$                       (d)  $C \setminus (B \cap A)$

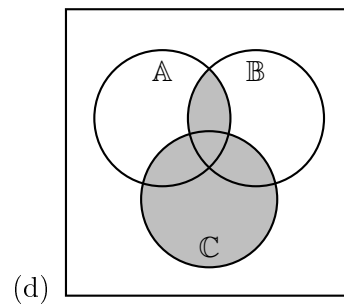
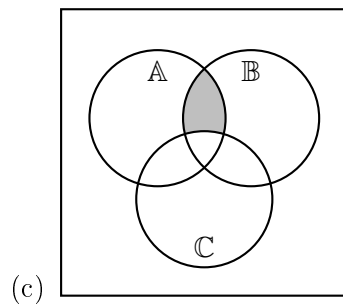
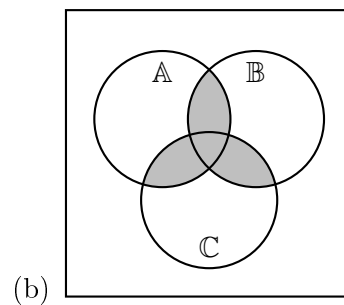
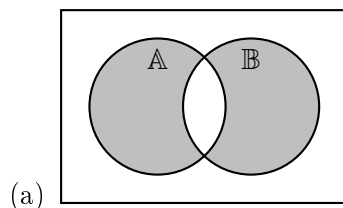
**Aufgabe 2.** Sei  $G = \mathbb{N}$  die Grundmenge und

$$\begin{aligned} A &= \{x \in G \mid x \text{ ist gerade}\} \\ B &= \{x \in G \mid x \text{ ist kleiner als } 50\} \\ C &= \{1, 3, 5, 7, 9\} \end{aligned}$$

Teilmengen von  $G$ . Ermittle

- (a)  $A \cup B$                       (b)  $\overline{A}$                       (c)  $\overline{C} \setminus A$                       (d)  $\overline{B} \cap A$

**Aufgabe 3.** Welche Mengen sind in den folgenden Venn Diagrammen schattiert?



**Aufgabe 4.** Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

- (a)  $\emptyset \subset \mathcal{P}(\emptyset)$                       (e)  $\mathbb{N}_0 \setminus \mathbb{N} = \{0\}$   
(b)  $\emptyset \in \mathcal{P}(\emptyset)$                       (f)  $\mathcal{P}(\{1, 2\}) = \{\{1\}, \{2\}, \{1, 2\}\}$   
(c)  $\mathbb{N} \cap \mathbb{Q} = \mathbb{N}_0$                       (g)  $\mathcal{P}(\{1, 2\}) \cap \mathbb{N} = \emptyset$   
(d)  $(\mathbb{Q} \setminus \mathbb{N}_0) \cup \mathbb{Z} = \mathbb{Z}$                       (h)  $\mathcal{P}(\mathcal{P}(\emptyset)) = \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$

**Aufgabe 5.** Von den Schüler\*innen einer Klasse spielen 6 kein Instrument. 10 Schüler\*innen spielen Violine und 7 spielen Klavier. Ferner gibt es 12 Flötenspieler\*innen in der Klasse, von denen alle mit Ausnahme von dreien noch mindestens ein weiteres Instrument spielen, nämlich 6 Violine und 5 Klavier. Von den Violinist\*innen spielen 3 kein weiteres Instrument. Wie viele Schüler\*innen...

- (a) zählt die Klasse?
- (b) spielen nur Klavier?
- (c) spielen alle drei Instrumente?
- (d) spielen Violine und Klavier?

**Aufgabe 6.** Sei  $\mathbb{A}$  eine Menge mit  $n$  Elementen. Wie viele Elemente hat die Potenzmenge  $\mathcal{P}(\mathbb{A})$ ?

**Aufgabe 7.** Gelten die folgenden Gleichungen?

- (a)  $(\mathbb{A} \cup \mathbb{B}) \cup \mathbb{C} = \mathbb{A} \cup (\mathbb{B} \cup \mathbb{C})$
- (b)  $(\mathbb{A} \cap \mathbb{B}) \cup \mathbb{C} = \mathbb{A} \cap (\mathbb{B} \cup \mathbb{C})$
- (c)  $\mathbb{G} \setminus (\mathbb{A} \cup \mathbb{B}) = (\mathbb{G} \setminus \mathbb{A}) \cup (\mathbb{G} \setminus \mathbb{B})$
- (d)  $\mathbb{G} \setminus (\mathbb{A} \cup \mathbb{B}) = (\mathbb{G} \setminus \mathbb{A}) \cap (\mathbb{G} \setminus \mathbb{B})$

**Aufgabe 8.** Was ist die Produktmenge folgender Mengen

- (a)  $\mathbb{A} = \{0, 1\}$  und  $\mathbb{B} = \{6, 7\}$
- (b)  $\mathbb{A} = \{\text{blau}, \text{rot}, \text{gelb}\}$  und  $\mathbb{B} = \{\text{Haus}, \text{Boot}\}$ .
- (c)  $\emptyset$  und  $\mathbb{A} = \{1, 2\}$
- (d)  $\mathbb{Z}$  und  $\mathbb{N}$

**Aufgabe 9.** Sei  $\mathbb{A}$  eine Menge mit  $n$  Elementen und  $\mathbb{B}$  eine Menge mit  $m$  Elementen. Wie viele Elemente hat  $\mathbb{A} \times \mathbb{B}$ ?