

2. Mengenbeziehungen, Mengenoperationen

2.1. Teilmengen, disjunkte Mengen

1. Teilmenge oder nicht?

- richtig
- nein, 1 ist keine Primzahl

2. Geduldsaufgabe

$\{1, 2, 5, 10\}$, mit 3 Elementen $\{1, 2, 5\}$, $\{1, 2, 10\}$, $\{1, 5, 10\}$, $\{2, 5, 10\}$,

mit zwei Elementen $\{5, 10\}$, $\{2, 10\}$, $\{1, 10\}$, $\{2, 5\}$, $\{1, 5\}$, $\{1, 2\}$,

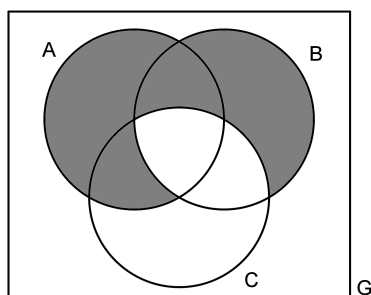
mit einem Element $\{10\}$, $\{5\}$, $\{2\}$, $\{1\}$, und die leere Menge $\{\}$.

Zu V_5 disjunkt sind die vier Mengen, die weder die 5 noch die 10 enthalten.

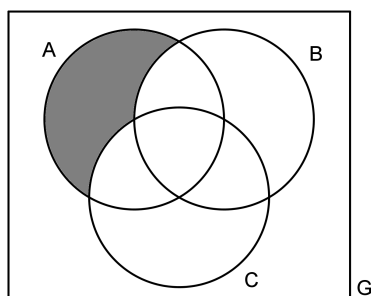
2.2. Mengenoperationen

1. Mengendiagramme

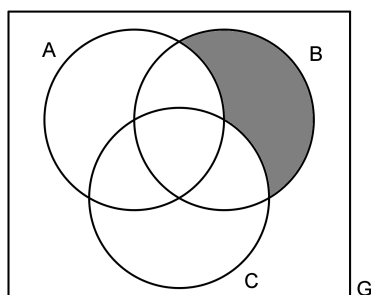
a)



b)



c)



2. Mengen beschreiben

Diagramm oben links: $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$

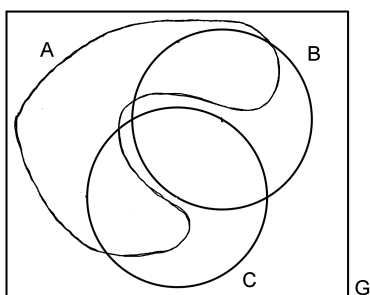
Diagramm oben rechts: $\overline{A \setminus B}$

Diagramm unten links: $(A \cup C) \cap B$ oder $(A \cap B) \cup (B \cap C)$, beispielsweise

Diagramm unten rechts: $(A \cap C) \setminus B$ oder $A \cap C \cap \overline{B}$ oder mehr

3. Überlegungsaufgaben

- falsch
- $A \subset B$
- nein, die 4 kann unmöglich in der Schnittmenge sein, wenn sie in der zweiten Menge nicht drin ist.
- Die Menge A sollte B und C je einzeln schneiden, jedoch nicht deren Schnittmenge. Beispielsweise so:



4. Wer hat recht? (Aus einer Prüfung)

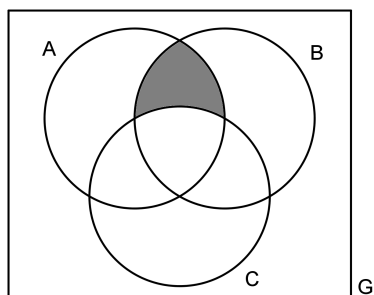
Asterix hat recht, kein Element ist sowohl in A als auch in \overline{A} ,

Obelix liegt falsch, denn $A \cup \overline{A} = \mathbb{G}$.

2.3. Rechengesetze für Mengenoperationen

1. Ein Gesetz

Das Gesetz ist richtig. Beide Seiten der Gleichung ergeben das folgende Diagramm.

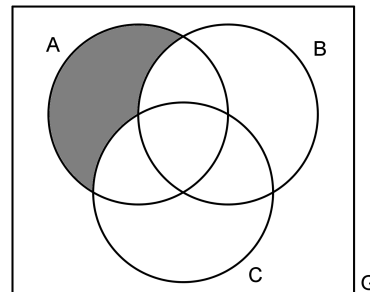
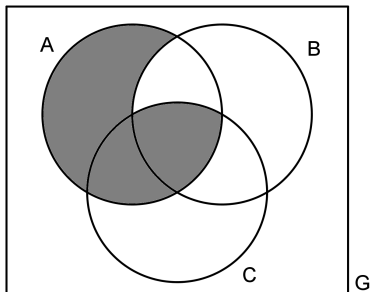


2. **Gesetz (Aus einer Prüfung)**

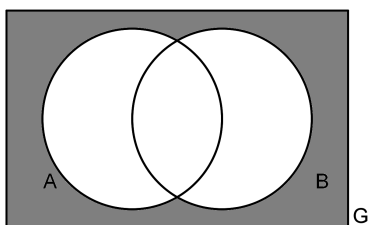
$$A \setminus (B \setminus C) = (A \setminus B) \setminus C.$$

a) Assoziativgesetz

b) Das Gesetz stimmt nicht. Es entstehen die zwei Diagramme:

3. **Ein Gesetz von de Morgan**Das folgende Gesetz ist richtig: $\overline{A \cap B} = \overline{A} \cup \overline{B}$.

a) Es entsteht zweimal die gleiche Figur:

b) Es sind die Elemente, die weder in A noch in B liegen.