

## 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  $\{5, 10\}$ ,  $\{2, 10\}$ ,  $\{1, 10\}$ ,  $\{2, 5\}$ ,  $\{1, 5\}$ ,  $\{1, 2\}$ ,

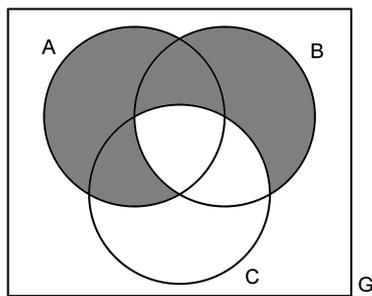
mit einem Element  $\{10\}$ ,  $\{5\}$ ,  $\{2\}$ ,  $\{1\}$ , und die leere Menge  $\{\}$ .

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

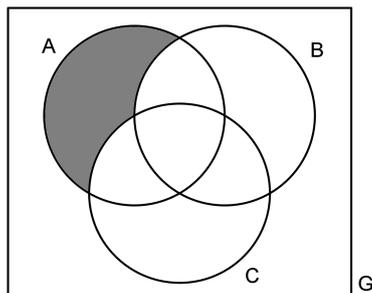
### 2.2. Mengenoperationen

#### 1. Mengendiagramme

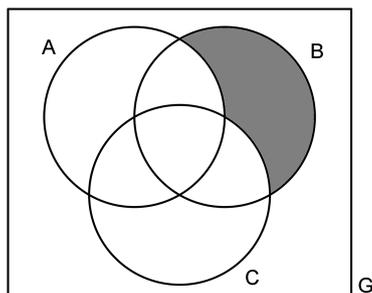
a)



b)



c)



## 2. Mengen beschreiben

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

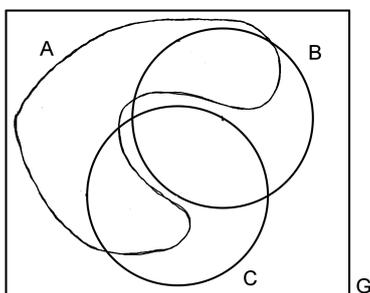
Diagramm oben rechts:  $\overline{A \setminus B}$

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)

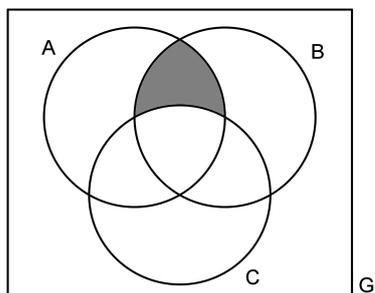
Asterix hat recht, kein Element ist sowohl in  $A$  als auch in  $\overline{A}$ ,

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.

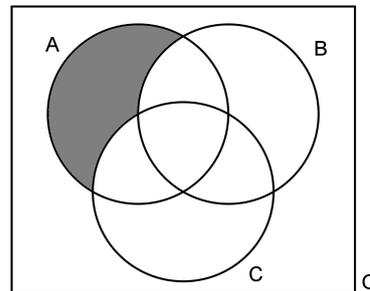
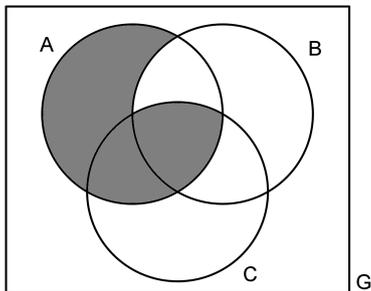


2. **Gesetz (Aus einer Prüfung)**

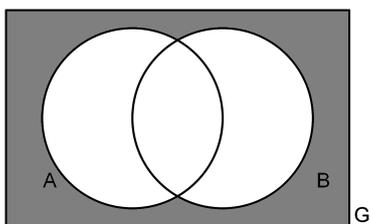
$$A \setminus (B \setminus C) = (A \setminus B) \setminus C.$$

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.