

### 3. Die Mächtigkeit einer Menge

#### 1) Definition

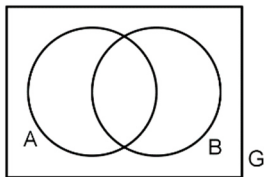
.....  
 .....

#### 2) Beispiele

- a)  $|\{1, 2, 3, 4, 6\}| = \dots$                       d)  $|\{0\}| = \dots$   
 b)  $|\mathbb{V}_{20}| = \dots$                                       e)  $|\{\}\}| = \dots$   
 c)  $|\mathbb{T}_{12}| = \dots$

#### 3) Mächtigkeit von Schnitt- und Vereinigungsmenge

Beispiel:  $|A| = 17$ ,  $|B| = 20$ ,  $|A \cup B| = 30$ . Berechne  $|A \cap B| = ?$



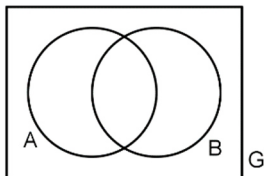
#### 4) Überlegungsaufgabe

Es gelte:  $|A| = 12$ ,  $|B| = 25$

- a) Was ist, wenn  $|A \cup B| = 25$ ? .....
- b) Was ist, wenn  $|A \cup B| = 38$ ? .....
- c) Was ist, wenn  $|A \cup B| = 37$ ? .....

#### 5) Musterbeispiel

Von den 18 Schülern der Klasse 1c spielen 4 kein Instrument, 10 spielen Geige und 7 Klavier. Wie viele spielen nur Geige?



#### 6) Mächtigkeitsbetrachtung bei drei Mengen

Von 65 Schüler/innen einer Musikschule spielen alle mindestens eines der Instrumente Geige, Flöte oder Klavier. Von den Geigenspielern spielen 26 noch mindestens ein weiteres Instrument, nämlich 15 Klavier und 16 Flöte. 11 Leute spielen nur Klavier. Unter den 36 Personen, welche Flöte spielen, hat es 24, welche nicht Klavier spielen.

- a) Wie viele spielen alle drei Instrumente?  
 b) Wie viele spielen Geige, aber nicht Flöte?

#### 7) Freiwillige Übung

Man kennt  $|A| = 18$  und  $|A \cup B| = 22$ . Welche Werte kann  $|B|$  annehmen?

Und was gilt speziell für den kleinsten und für den grössten möglichen Wert von  $|B|$  ?