

Mengenlehre

1. Der Begriff der Menge

1. Definition

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Beispiele

Mengen beschreiben wir auf verschiedene Arten: in Worten, indem wir ihre Elemente aufzählen, indem wir ihre Elemente beschreiben, usw.

a) $\{1, 2, 3, 4, 6, 12\} =$

b) $T_{18} =$

c) $V_3 =$

d) Die Menge aller CH Städte mit mehr als 100000 Einwohnern.

.....

.....

e) $\{\}$

f) Ein Liter Wasser

.....

.....

g) Die Menge der Buchstaben der Wortes ERDE

.....

.....

h) Wahr oder falsch? $T_{15} = \{1, 3, 5\}$

i) Gilt $12345 \in V_3$?

j) \mathbb{N}

.....

.....

k) \mathbb{N}_0

3. **Zahlenmengen beschreiben**

Mathematische Grammatik: In der Mathematik drückt man manchmal viel Text mit ganz wenigen, klar festgelegten Zeichen aus. Solche Zeichen lernst du nun kennen.
 $\{x \in \mathbb{N} \mid 2x < 15\}$

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4. **Beispiele**

a) $\{x \in \mathbb{N} \mid 5x \leq 15\}$

.....

b) $\{x \in \mathbb{N} \mid x > 5 \text{ und } x < 12\}$

.....

c) $\{x \in \mathbb{N} \mid x < 24 \text{ und } x \notin T_{36}\}$

.....

d) $\{x \in \mathbb{N} \mid x > 5 \text{ und } x < 219 \text{ und } x \notin V_2\}$

.....

e) $\{3, 5, 7, 9\}$

.....

f) $\{8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29\}$

.....

g) $\{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31\}$

.....

h) $\{1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81\}$

.....

Übungen
 Notiere die andere Form (aufzählend \Leftrightarrow beschreibend)

a) $\{10, 14, 18, 22, 26, \dots\}$
 b) $\{x \in \mathbb{N} \mid x \in T_{18}, \text{ aber } x \notin T_{24}\}$
 c) $\{7, 14, 21, 28, 35, 42\}$
 d) $\{x \in \mathbb{N} \mid x < 16 \text{ und } x < 25 \text{ und } x \notin V_3\}$

5. **Venn-Diagramm, Grundmenge**

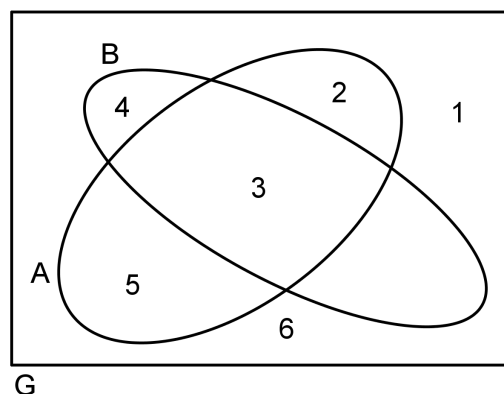
Eine Menge können wir auch durch ein Diagramm darstellen.



6. **Elemente**

Setze das richtige Zeichen, \in oder \notin .

- a) $1 \dots A$
- b) $2 \dots A$
- c) $3 \dots A$
- d) $4 \dots B$
- e) $5 \dots B$
- f) $6 \dots B$



7. **Mengen einzeichnen**

Markiere im nebenstehenden Diagramm die Mengen

- a) $A = \{4, 5, 6, 7\}$
- b) $B = \{x \in \mathbb{G} \mid x \in V_4\}$
- c) $B = \{x \in \mathbb{G} \mid x \text{ ist Primzahl} \}$

