

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 Schweizer Städte mit mehr als 100'000 Einwohnern.

.....

.....

e) $\{\}$

f) Ein Liter Wasser

g) Die Menge der Buchstaben des Wortes ERDE

.....

.....

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

i) gilt $12345 \in V_3$?

j) $\mathbf{N} =$

.....

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.

$$\{x \in \mathbf{N} \mid 2 \cdot x < 15\} = \dots\dots\dots$$

.....

4) Beispiele

a) $\{x \in \mathbf{N} \mid 5 \cdot x \leq 15\} =$

.....

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

.....

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

.....

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

.....

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

.....

5) Freiwillige Übung

Notiere die andere Form (aufzählend \leftrightarrow beschreibend)

a) $\{10, 14, 18, 22, 26, \dots\} =$

b) $\{x \in \mathbf{N} \mid x \in T_{18}, \text{ aber } x \notin T_{24}\} =$

c) $\{7, 14, 21, 28, 35, 42\} =$

d) $\{x \in \mathbf{N} \mid x > 16 \text{ und } x < 25 \text{ und } x \notin V_3\} =$

e) $\{3, 6, 11, 18, 27, 38, 51, 66, 83, 102, \dots\} =$

f) $\{x \in \mathbf{N} \mid x > 4 \text{ und } 5 \cdot x < 400\} =$