

# Mengenlehre und Zahlenmengen

## Menge

Zusammenfassung von Objekten

z. B.  $A = \{1, 4, 9, 16\}$  aufzählendes Verfahren

$B = \{x \in A \mid x \geq 9\}$  beschreibendes Verfahren

$4 \in A$      $4 \notin B$

Übung:

$C = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

$D = \{-6, -5, -4, -3, -2\}$

$3 \in C$      $3 \in D$      $-5 \in C$      $-5 \in D$      $0 \in C$      $0 \in D$      $-7 \in C$      $-7 \in D$

## Zahlenmengen

natürliche Zahlen:

ganze Zahlen:

rationale Zahlen:

irrationale Zahlen:

reelle Zahlen:

Übungen:

$$27 \in \mathbb{N} \quad 4,7 \in \mathbb{N} \quad -3 \in \mathbb{N} \quad \sqrt{2} \in \mathbb{N} \quad 3,8 \in \mathbb{N} \quad -\frac{1}{2} \in \mathbb{N} \quad 0 \in \mathbb{N} \quad \pi \in \mathbb{N} \quad \sqrt{3} \in \mathbb{N}$$

$$-0,1 \in \mathbb{N} \quad 3,5 \in \mathbb{N} \quad 0,4 \in \mathbb{N} \quad \sqrt{-8} \in \mathbb{N} \quad -2,7 \in \mathbb{N}$$

$$27 \in \mathbb{Z} \quad 4,7 \in \mathbb{Z} \quad -3 \in \mathbb{Z} \quad \sqrt{2} \in \mathbb{Z} \quad 3,8 \in \mathbb{Z} \quad -\frac{1}{2} \in \mathbb{Z} \quad 0 \in \mathbb{Z} \quad \pi \in \mathbb{Z} \quad \sqrt{3} \in \mathbb{Z}$$

$$-0,1 \in \mathbb{Z} \quad 3,5 \in \mathbb{Z} \quad 0,4 \in \mathbb{Z} \quad \sqrt{-8} \in \mathbb{Z} \quad -2,7 \in \mathbb{Z}$$

$$27 \in \mathbb{Q} \quad 4,7 \in \mathbb{Q} \quad -3 \in \mathbb{Q} \quad \sqrt{2} \in \mathbb{Q} \quad 3,8 \in \mathbb{Q} \quad -\frac{1}{2} \in \mathbb{Q} \quad 0 \in \mathbb{Q} \quad \pi \in \mathbb{Q} \quad \sqrt{3} \in \mathbb{Q}$$

$$-0,1 \in \mathbb{Q} \quad 3,5 \in \mathbb{Q} \quad 0,4 \in \mathbb{Q} \quad \sqrt{-8} \in \mathbb{Q} \quad -2,7 \in \mathbb{Q}$$

$$27 \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad 4,7 \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad -3 \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad \sqrt{2} \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad 3,8 \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad -\frac{1}{2} \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \\ 0 \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad \pi \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad \sqrt{3} \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$$

$$-0,1 \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad 3,5 \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad 0,4 \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad \sqrt{-8} \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad -2,7 \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$$

$$27 \in \mathbb{R} \quad 4,7 \in \mathbb{R} \quad -3 \in \mathbb{R} \quad \sqrt{2} \in \mathbb{R} \quad 3,8 \in \mathbb{R} \quad -\frac{1}{2} \in \mathbb{R} \quad 0 \in \mathbb{R} \quad \pi \in \mathbb{R} \quad \sqrt{3} \in \mathbb{R}$$

$$-0,1 \in \mathbb{R} \quad 3,5 \in \mathbb{R} \quad 0,4 \in \mathbb{R} \quad \sqrt{-8} \in \mathbb{R} \quad -2,7 \in \mathbb{R}$$

Ergebnisse:

$$27 \in \mathbb{N} \quad 4,7 \notin \mathbb{N} \quad -3 \notin \mathbb{N} \quad \sqrt{2} \notin \mathbb{N} \quad 3,8 \notin \mathbb{N} \quad -\frac{1}{2} \notin \mathbb{N} \quad 0 \in \mathbb{N} \quad \pi \notin \mathbb{N} \quad \sqrt{3} \notin \mathbb{N}$$

$$-0,1 \notin \mathbb{N} \quad 3,5 \notin \mathbb{N} \quad 0,4 \notin \mathbb{N} \quad \sqrt{-8} \notin \mathbb{N} \quad -2,7 \notin \mathbb{N}$$

$$27 \in \mathbb{Z} \quad 4,7 \notin \mathbb{Z} \quad -3 \in \mathbb{Z} \quad \sqrt{2} \notin \mathbb{Z} \quad 3,8 \notin \mathbb{Z} \quad -\frac{1}{2} \notin \mathbb{Z} \quad 0 \in \mathbb{Z} \quad \pi \notin \mathbb{Z} \quad \sqrt{3} \notin \mathbb{Z}$$

$$-0,1 \notin \mathbb{Z} \quad 3,5 \notin \mathbb{Z} \quad 0,4 \notin \mathbb{Z} \quad \sqrt{-8} \notin \mathbb{Z} \quad -2,7 \notin \mathbb{Z}$$

$$27 \in \mathbb{Q} \quad 4,7 \in \mathbb{Q} \quad -3 \in \mathbb{Q} \quad \sqrt{2} \notin \mathbb{Q} \quad 3,8 \in \mathbb{Q} \quad -\frac{1}{2} \in \mathbb{Q} \quad 0 \in \mathbb{Q} \quad \pi \notin \mathbb{Q} \quad \sqrt{3} \notin \mathbb{Q}$$

$$-0,1 \in \mathbb{Q} \quad 3,5 \in \mathbb{Q} \quad 0,4 \in \mathbb{Q} \quad \sqrt{-8} \notin \mathbb{Q} \quad -2,7 \in \mathbb{Q}$$

$$27 \notin \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad 4,7 \notin \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad -3 \notin \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad \sqrt{2} \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad 3,8 \notin \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad -\frac{1}{2} \notin \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \\ 0 \notin \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad \pi \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad \sqrt{3} \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$$

$$-0,1 \notin \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad 3,5 \notin \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad 0,4 \notin \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad \sqrt{-8} \notin \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \quad -2,7 \notin \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$$

$$27 \in \mathbb{R} \quad 4,7 \in \mathbb{R} \quad -3 \in \mathbb{R} \quad \sqrt{2} \in \mathbb{R} \quad 3,8 \in \mathbb{R} \quad -\frac{1}{2} \in \mathbb{R} \quad 0 \in \mathbb{R} \quad \pi \in \mathbb{R} \quad \sqrt{3} \in \mathbb{R}$$

$$-0,1 \in \mathbb{R} \quad 3,5 \in \mathbb{R} \quad 0,4 \in \mathbb{R} \quad \sqrt{-8} \notin \mathbb{R} \quad -2,7 \in \mathbb{R}$$