



Mengen

Mengen - Intro

Was lerne ich?

- Zahlenmengen: $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$
- Beschreibung des Konzepts einer Menge
- Rechnen mit Mengenoperationen (\cap, \cup, \dots)
- Anwendung der Logik

Mengen - Zahlenmengen

natürliche Zahlen: $\mathbb{N} = \{$

auf Zahlenstrahl:



ganze Zahlen: $\mathbb{Z} = \{$

auf Zahlenstrahl: $\dots -2 -1 0 1 2 3 4 5 \dots$

rationale Zahlen: $\mathbb{Q} = \{$

auf Zahlenstrahl: $-2 -\frac{3}{2} -1 0 1 \frac{1}{2} 2 3 4 \frac{9}{2} 5$
 $\frac{1}{4} \frac{2}{3}$

reellen Zahlen: $\mathbb{R} = \{$

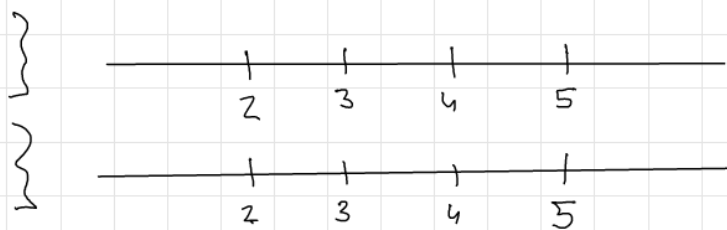
ist Zahlenstrahl: $-1 0 1 \sqrt{2} 2 3 \pi 4 5$
 $e^{x, 2, 71}$
 $\pi, 1, 4, 1$
 $3, 14$

Intervalle:

Zeichnen Sie auf dem
✓ Zahlenstrahl!

$$[3, 4) = \{$$

$$(-\infty, 5] = \{$$



Mengen - Konzept

Def. (Cantor).

„Unter einer ‚Menge‘ verstehen wir jede Zusammenfassung M von bestimmten wohlunterschiedenen Objekten m unserer Anschauung oder unseres Denkens (welche die ‚Elemente‘ von M genannt werden) zu einem Ganzen.“

Bspe.

a) $M =$

b) $A =$

c) $B =$

d) $\mathbb{Z}, 2\mathbb{Z}, \mathbb{N}_0, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}$

e) $\emptyset =$ leere Menge

Def. Sei M eine Menge. Die **Mächtigkeit** von M ist

$$|M| := \begin{cases} n, & \text{falls } M \text{ endlich ist \& aus } n \text{ Elten. besteht} \\ \infty, & \text{sonst} \end{cases}$$

Bspe. a) $|\{1, 2, 3\}| =$

b) $|\mathbb{N}| =$

c) $|\emptyset| =$

Mengen - Mengenoperationen

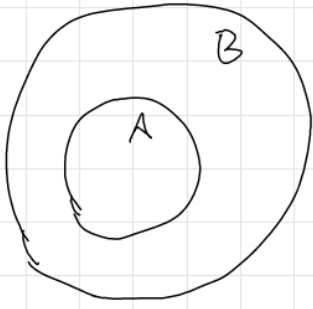
Vereinigung zweier Mengen: $A \cup B$

Schnitt zweier Mengen: $A \cap B$

Differenz zweier Mengen: $A \setminus B$

Gleichheit zweier Mengen: $A = B$

Teilmenge: $A \subseteq B$



$$A \subset B$$

↑
echte

nochmal $A = B$

ü

Zeigen Sie: $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$



Zeigen Sie die De Morgansche Regel:

$$L \setminus (A \cup B) = (L \setminus A) \cap (L \setminus B)$$