

# Mengen

## Schreibweise

- **Definition durch Aufzählung:** Die Menge der genügenden Noten ist  $G = \{4; 5; 6\}$
- **Definition durch Bedingung:** Die Menge der ungenügenden Noten sind die natürlichen Zahlen zwischen Eins und Drei:  $U = \{n \in \mathbb{N} \mid 1 \leq n \leq 3\}$
- **Element:** Vier ist eine genügende Note:  $4 \in G$ .
- **Vereinigung:** alle Noten sind  $M = G \cup U$ .
- **Subtraktion:** alle Noten ohne die Eins:  $M \setminus \{1\}$ .

## Zahlenmengen

natürliche Zahlen	$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$
ganze Zahlen	$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
rationale Zahlen	$\mathbb{Q} = \left\{\frac{z}{n} \mid z \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}^+\right\}$
irrationale Zahlen	$\mathbb{I} = \{\pi, \sqrt{2}, \dots\}$
reelle Zahlen	$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$

## Teilmengen

- positive Zahlen:  $\mathbb{N}^+, \mathbb{Q}^+, \mathbb{R}^+$
- negative Zahlen:  $\mathbb{N}^-, \mathbb{Q}^-, \mathbb{R}^-$
- nicht-negative Zahlen:  $\mathbb{N}_0^+, \mathbb{Q}_0^+, \mathbb{R}_0^+$
- nicht-positive Zahlen:  $\mathbb{N}_0^-, \mathbb{Q}_0^-, \mathbb{R}_0^-$

## Intervalle

geschlossenes Intervall	$[a, b]$	$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$
linksoffenes Intervall	$(a, b]$ oder $]a, b]$	$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$
rechtsoffenes Intervall	$[a, b)$ oder $]a, b[$	$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$
offenes Intervall	$(a, b)$ oder $]a, b[$	$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$