



Zahlenmengen

Wir bezeichnen mit

$$\mathbb{N} = \{1; 2; 3; \dots\}$$

die Menge der **natürlichen Zahlen**.

Weitere Zahlenmengen:

$$\mathbb{Z} = \{\dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; \dots\} \text{ Menge der } \mathbf{ganzen Zahlen}$$

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{p}{q} \mid p, q \in \mathbb{Z}, q \neq 0 \right\} \text{ Menge der } \mathbf{rationalen Zahlen}$$

Die Menge \mathbb{R} der **reellen Zahlen**, die außer \mathbb{Q} noch die sogenannten **irrationalen Zahlen** wie $\sqrt{2}$ oder die Kreiszahl π enthält.

$$\text{Offenbar gilt } \mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$$

Jede der Zahlenmengen ist in der darauffolgenden enthalten.

Folgende Zahlen sind in den jeweiligen Zahlenmengen jeweils enthalten (✓) beziehungsweise nicht (✗).

	\mathbb{N}	\mathbb{Z}	\mathbb{Q}	\mathbb{R}
-1				
$\frac{1}{7}$				
$\sqrt{5}$				
3				
$\frac{108}{9}$				
$\log_3(10)$				

Weitere Schreibweisen:

$\mathbb{N}_0 = \{0; 1; 2; 3; \dots\}$ ist die Menge der natürlichen Zahlen einschließlich der Null.

$\mathbb{R}_0^+ = \{x \mid x \in \mathbb{R} \wedge x \geq 0\}$ Alle positiven reellen Zahlen einschließlich der Null.

$\mathbb{Q}^- = \{x \mid x \in \mathbb{Q} \wedge x < 0\}$ Alle negativen rationalen Zahlen ohne die Null.

$]2; 4]$ Intervall aller reellen Zahlen zwischen 2 (ausschließlich) und 4 (einschließlich).

$]1; 3] \cup]5; 10[$ Vereinigung zweier Intervalle.

$\mathbb{Q} \setminus \{0; 1\}$ Alle rationalen Zahlen außer 0 und 1.

$\mathbb{R} \setminus [4; 7] =]-\infty; 4[\cup]7; \infty[$ Alle reellen Zahlen außer dem abgeschlossenen Intervall von 4 bis 7.

Zahlenmengen

Vorlage

	\mathbb{N}	\mathbb{Z}	\mathbb{Q}	\mathbb{R}
-1	x	✓	✓	✓
$\frac{1}{7}$	x	x	✓	✓
$\sqrt{5}$	x	x	x	✓
3	✓	✓	✓	✓
$\frac{108}{9} = 12$	✓	✓	✓	✓
$\log_3(10)$	x	x	x	✓

Hinweis: Der Ausdruck $\log_3(10)$ wird Logarithmus von 10 zur Basis 3 genannt und ist die Lösung der Gleichung $3^x = 10$. Solche Logarithmen sind in der Regel irrational.