

## Stoffzusammenfassung Mengenlehre

### Zahlenmengen

Zahlen können in Zahlenmengen unterteilt werden.

Es gibt *natürliche Zahlen*  $\mathbb{N} = \{1; 2; 3; 4; 5; \dots\}$ ,

*ganze Zahlen*  $\mathbb{Z} = \{\dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots\}$ ,

*rationale Zahlen*  $\mathbb{Q}$  = Bruchzahlen (Form:  $\frac{m}{n}$  mit  $m, n \in \mathbb{Z}, n \neq 0$ ; z.B.  $\frac{1}{2}, \frac{-7}{9}$ ),

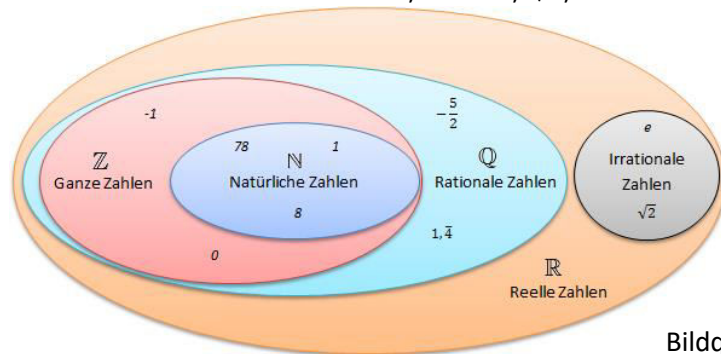
*irrationale Zahlen* (Zahlen, die nicht als Bruchzahl darstellbar sind, z.B.  $\pi, \sqrt{2}, 0,101001000100001\dots$ ),

*reelle Zahlen*  $\mathbb{R} \triangleq$  alle Zahlen,

$\mathbb{R}^+ \triangleq$  positive reelle Zahlen,

$\mathbb{R}_0 \triangleq$  reelle Zahlen inklusive 0,

$\mathbb{R}^- \triangleq$  negative reelle Zahlen.



Bildquelle 1)

### Intervalle

Es gibt verschiedene Intervalle.  $[a;b]$  ist ein abgeschlossenes Intervall, bei dem sowohl  $a$  als auch  $b$  eingeschlossen sind.  $]a;b[$  ist ein offenes Intervall, bei dem sowohl  $a$  als auch  $b$  ausgeschlossen sind.  $[a;b[$  ist ein rechtsseitig halboffenes Intervall mit  $a$  eingeschlossen, aber ohne  $b$ .  $]a;b]$  ist ein linksseitig halboffenes Intervall mit  $b$  eingeschlossen, aber  $a$  ausgeschlossen.  $[a; \infty[$  ist ein rechtsseitig unbeschränktes Intervall mit  $a$  eingeschlossen, das bis  $+\infty$  geht.  $] - \infty; b]$  ist ein linksseitig unbeschränktes Intervall mit  $b$  eingeschlossen, das bis  $-\infty$  geht.

$[3;6]$ =abgeschlossenes Intervall von 3 bis 6 inklusive beider Zahlen



$] - 5; 12[$ =offenes Intervall ohne -5 und 12



$[-10; -3[$ =rechtsseitig halboffenes Intervall inklusive -10 und ohne -3



$]1;5]$ =linksseitig halboffenes Intervall ohne 1 und inklusive 5



$[-6; \infty[$  = rechtsseitig unbeschränktes Intervall mit -6 bis  $+\infty$  mit -6 eingeschlossen



$]-\infty; 56]$  = linksseitig unbeschränktes Intervall von  $-\infty$  bis 56 mit 56 inklusive

