

# Die Zahlenmengen

Die folgende Tabelle sollte bekannt sein:

Name	Symbol	+	•	-	:	$\sqrt{\quad}$	Beispiel
natürliche Z.	$\mathbb{N}$	✓	✓	✗	✗	✗	1, 2, 3, ...
ganze Z.	$\mathbb{Z}$	✓	✓	✓	✗	✗	$\mathbb{N}, 0, -1, -2, \dots$
rationale Z.	$\mathbb{Q}$	✓	✓	✓	✓	✗	$\mathbb{Z}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$ periodisch
reelle Z.	$\mathbb{R}$	✓	✓	✓	✓	✓	alle Dezimalzahlen, periodisch und nicht periodisch

• alle rationalen Zahlen kann man als Dezimalzahl schreiben.  
 • Das können ganze sein, z.B. 1, 2 oder 3.  
 → oder sie sind periodisch, wie 1,010101...  
 • Also können Zahlen, die die Wurzel aus 2, keine Brüche haben.

- Die Haken, zum Beispiel in der Spalte „+“ in der Zeile der natürlichen Zahlen bedeuten: Immer, wenn man 2 natürliche Zahlen addiert, bekommt man eine natürliche Zahl.
- Entsprechen bedeuten die Kreuze, zum Beispiel in der Spalte „-“ der Zeile der natürlichen Zahlen: Wenn man 2 natürliche Zahlen voneinander abzieht, bekommt man nicht immer eine natürliche Zahl, so ist zum Beispiel  $3 - 5$  keine natürliche Zahl.
- Die Kreuze in der Spalte „ $\sqrt{\quad}$ “ bedeuten entsprechend, dass Wurzeln wie  $\sqrt{2}$  keine natürlichen, ganzen, oder rationalen Zahlen sind. Manche Wurzeln natürlich schon, so ist  $\sqrt{25} = 5$  eine natürliche Zahl.
- Jede der dargestellten Zahlenmengen enthalten alle darüberliegenden Mengen.
- Die rationalen Zahlen, die Menge der Brüche, kann auch beschrieben werden als die Menge der periodischen Dezimalzahlen<sup>1</sup>. So ist  $\frac{2}{3} = 0.\overline{6}$ .
- Die reellen Zahlen enthalten alle Dezimalzahlen, egal, ob sie periodisch sind, oder nicht.

<sup>1</sup>Die glatten Zahlen wie die 2, haben die 0 als Periode,  $2 = 2.0000\dots$