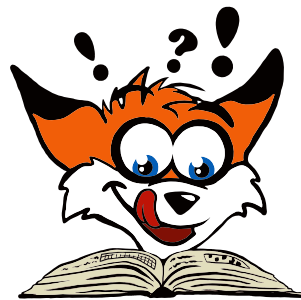


Zahlen

Andreas Schneider

Version 1.0



Mathebibel

Inhaltsverzeichnis

Zahlen	5
Zahlenstrahl	6
Zahlengerade	10
Betrag	14
Intervalle	17
Zahlenmengen	24
Natürliche Zahlen	25
Zahlwörter	27
Kardinalzahlen	28
Ordinalzahlen	34
Zahlzeichen	40
Ziffern	41
Römische Ziffern	43
Arabische Ziffern	44
Zahlensysteme	46
Additionssysteme	51
Römische Zahlen	53
Römische Zahlen 1-10	60
Römische Zahlen 1-20	61
Römische Zahlen 1-100	63
Teiler	68
Teilbarkeitsregeln	75
Endziffernregeln	80
Teilbarkeitsregel 2	83
Gerade Zahlen	85
Ungerade Zahlen	87

Teilbarkeitsregel 4	89
Teilbarkeitsregel 8	91
Teilbarkeitsregel 5	93
Teilbarkeitsregel 25	95
Teilbarkeitsregel 125	97
Teilbarkeitsregel 10	99
Teilbarkeitsregel 100	100
Teilbarkeitsregel 1000	101
Quersummenregeln	102
Quersumme	105
Teilbarkeitsregel 3	107
Teilbarkeitsregel 9	109
k-Quersumme	111
Alternierende Quersumme	116
Teilbarkeitsregel 11	118
Alternierende k-Quersumme	120
Teilbarkeitsregel 7	125
Teilbarkeitsregel 13	127
Zusammengesetzte Teilbarkeitsregeln	129
Teilbarkeitsregel 6	131
Teilbarkeitsregel 12	133
Teilbarkeitsregel 15	135
Teilbarkeitsregel 18	137
Teilmenge	139
Komplementärteiler	145
Unechte Teiler	147
Echte Teiler	148
Gemeinsame Teiler	150
Größter gemeinsamer Teiler (ggT)	154
Euklidischer Algorithmus	159
Teilerfremd	162
Primzahlen	165
Sieb des Eratosthenes	170

Primzahlen bis 100	175
Primzahlen bis 1000	176
Primzahlen bis 10000	177
Zusammengesetzte Zahlen	180
Primfaktorzerlegung	183
Vielfaches	189
Vielfachenmenge	191
Gemeinsame Vielfache	195
Kleinstes gemeinsames Vielfaches (kgV)	199
Ganze Zahlen	204
Rationale Zahlen	206
Irrationale Zahlen	207
Reelle Zahlen	208
Komplexe Zahlen	209
Komplexe Zahlen addieren	217
Komplexe Zahlen subtrahieren	219
Komplexe Zahlen multiplizieren	221
Komplexe Zahlen dividieren	223

Zahlen

In der Mathematik dreht sich alles um Zahlen.

Einteilung der Zahlen

Natürliche Zahlen

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

Ganze Zahlen

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

Rationale Zahlen

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{m}{n} \mid m, n \in \mathbb{Z}, n \neq 0 \right\}$$

Irrationale Zahlen

$$\mathbb{I} = \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$$

Reelle Zahlen

$$\mathbb{R}$$

Komplexe Zahlen

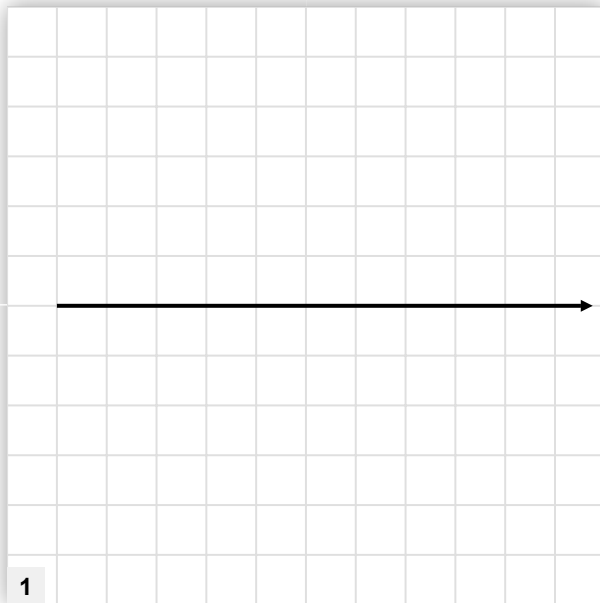
$$\mathbb{C} = \{z = a + bi \mid a, b \in \mathbb{R}, i = \sqrt{-1}\}$$

Zahlenstrahl

In diesem Kapitel schauen wir uns an, was der Zahlenstrahl ist.

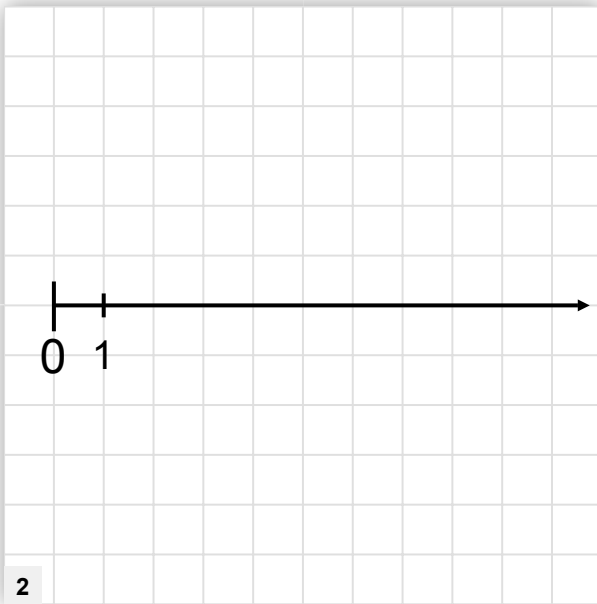
Der **Zahlenstrahl** ist eine Halbgerade, die im Mathematikunterricht zur Veranschaulichung der natürlichen Zahlen eingesetzt wird.

Zahlenstrahl bis 10



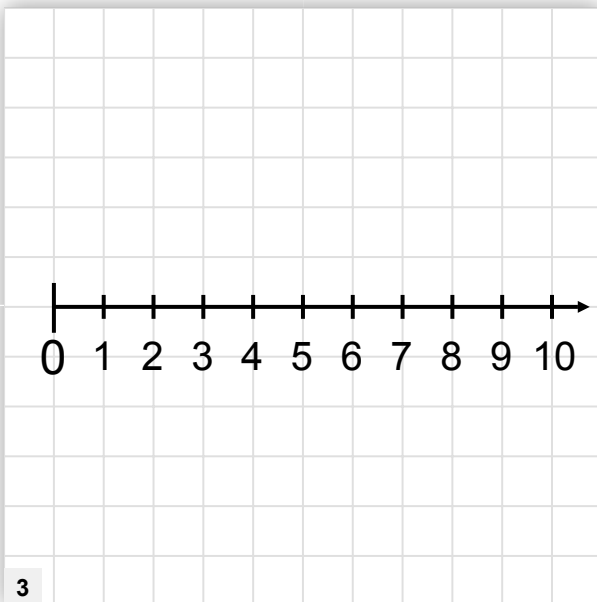
Wir beginnen mit einer Halbgeraden.

Die Halbgerade ist in diesem Fall auf der linken Seite begrenzt und auf der rechten Seite offen. "Offen" bedeutet, dass die Halbgerade nach rechts unendlich weitergeht. Um das graphisch zu verdeutlichen, setzen wir an das rechte Ende der Linie einen kleinen Pfeil.



Unter das linke Ende der Linie schreiben wir die 0 (also die kleinste natürliche Zahl).

In einem bestimmten Abstand von der 0 (wir haben ein Kästchen gewählt) zeichnen wir die nächstgrößere natürliche Zahl ein. Das ist die 1.



Bis zur Pfeilspitze tragen wir weitere natürliche Zahlen ein. Zwischen den einzelnen Zahlen ist immer der gleiche Abstand - also der Abstand, den wir zwischen 0 und 1 gewählt haben.

Fertig ist der Zahlenstrahl bis 10!

Um einen Zahlenstrahl bis 100 oder bis 1000 zu zeichnen, müssen wir die Beschriftungen unterhalb der Geraden ändern, da der Zahlenstrahl sonst extrem lang werden würde.