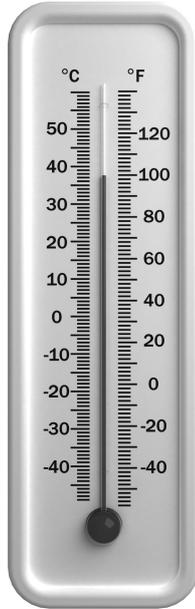


die ganze Zahl

Anfänger

Beispiele für **ganze Zahlen**:

..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...



Profi

Ganze Zahlen sind die *natürlichen Zahlen* und die *negativen Zahlen* (Minuszahlen).

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

die rationale Zahl

Anfänger

Beispiele für **rationale Zahlen**:

0, 1, ..., 15, ..., 12579, ...

..., -10, ..., -1, ...

$-\frac{5}{8}, -\frac{1}{2}, -\frac{2}{7}, -0,07, \frac{2}{7}, 1, \frac{8}{5}, \dots$

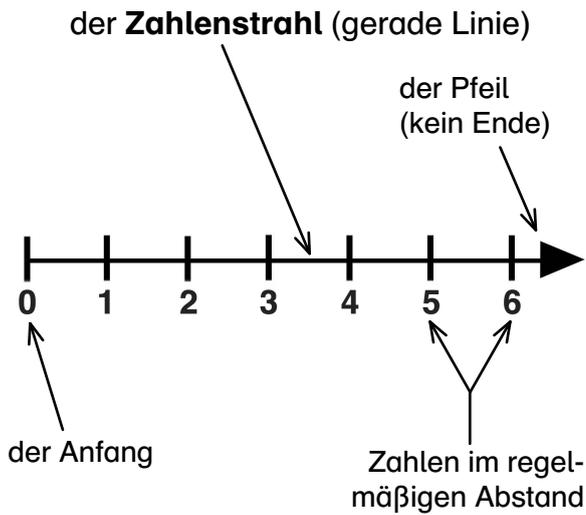
Profi

Rationale Zahlen sind die *ganzen Zahlen* und die *Bruchzahlen*.

$$\mathbb{Q} = \{\dots -1, -\frac{5}{8}, -\frac{1}{2}, -\frac{2}{7}, -0,07, 0, \frac{2}{7}, 1, \frac{8}{5}, \dots\}$$

der Zahlenstrahl

Anfänger



Profi

Der **Zahlenstrahl** ist links von der Zahl 0 begrenzt (*Nullpunkt*).

Auf dem Zahlenstrahl stehen *Striche* und Zahlen in regelmäßigem Abstand.

Beispiele:

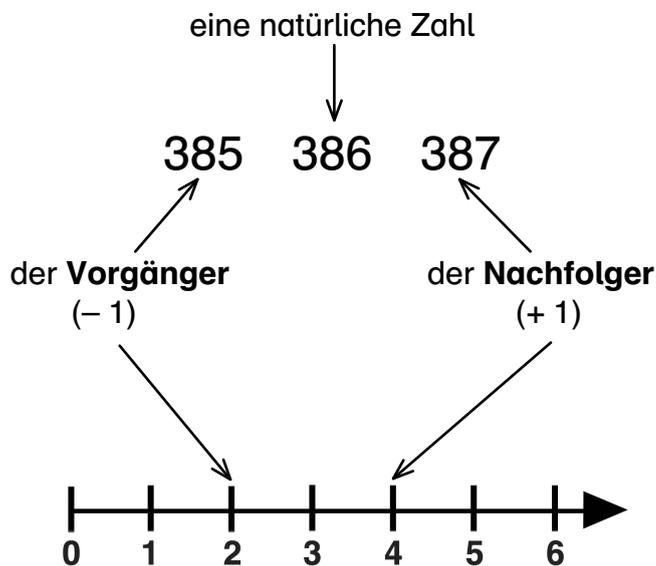
- 0, 1, 2, 3, ...
- 0, 0,1, 0,2, 0,3, ...
- $0, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, 1, 1\frac{1}{4}, \dots$

Ein Zahlenstrahl lässt sich unendlich weiterführen (der *Pfeil*).

Der Zahlenstrahl besitzt eine Ordnung, zum Beispiel $0 < 1 < 2 < 3 \dots$

der Vorgänger/der Nachfolger

Anfänger



Profi

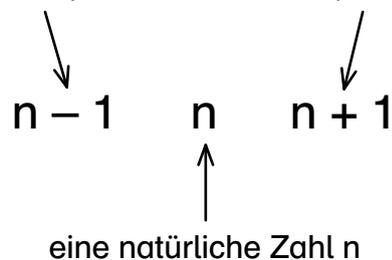
Jede natürliche Zahl hat einen **Vorgänger** und einen **Nachfolger**. Sie heißen manchmal auch Nachbarzahlen.

Der Vorgänger von n ist um 1 kleiner als n .

Der Nachfolger von n ist um 1 größer als n .

der **Vorgänger**
(um 1 kleiner)

der **Nachfolger**
(um 1 größer)



kleiner / größer / gleich

Anfänger	Profi
<p>< kleiner als</p> <p>> größer als</p> <p>= gleich (wie)</p>	<p>Man kann zwei Zahlen miteinander vergleichen. Es gibt dafür <i>Vergleichszeichen</i>:</p> <p>< kleiner als > größer als = gleich (wie)</p> <p>Beispiele:</p> <p style="text-align: center;">$3 < 10$ „Drei ist <u>kleiner als</u> 10.“</p> <p style="text-align: center;">$10 > 3$ „10 ist <u>größer als</u> 3.“</p> <p style="text-align: center;">$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ „$\frac{1}{2}$ ist <u>gleich</u> $\frac{2}{4}$.“ oder „$\frac{1}{2}$ ist <u>gleich groß wie</u> $\frac{2}{4}$.“</p>

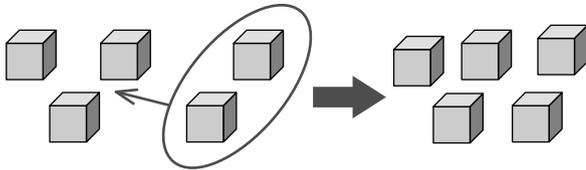
das Runden von Zahlen

Anfänger	Profi
<p>eine Zahl runden = die Zahl ungefähr angeben</p> <p>Beispiele:</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div>	<p>Beim Runden wählt man eine <i>Rundungsstelle</i> und betrachtet die Ziffer rechts davon.</p> <p>Merke: Bei 0, 1, 2, 3, 4 <i>rundet man ab</i>. Bei 5, 6, 7, 8, 9 <i>rundet man auf</i>.</p> <p>Die <i>Rundungsstelle</i> bleibt beim Abrunden immer unverändert, beim Aufrunden vergrößert sie sich um 1. Rechts von der Rundungsstelle stehen Nullen.</p> <p>Beispiele:</p> <p>5218</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ auf Zehner: $5218 \approx 5220$ ■ auf Hunderter: $5218 \approx 5200$ ■ auf Tausender: $5218 \approx 5000$

die Addition

Anfänger

die **Addition** = das Plus-Rechnen
addieren = zusammenzählen



oder

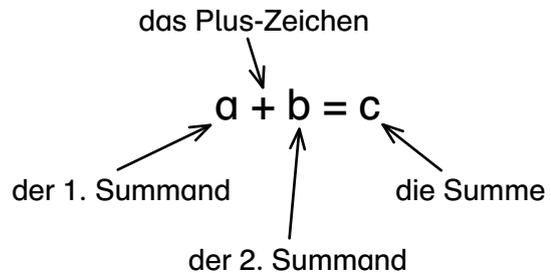
$$3 + 2 = 5$$

Gesprochen: „3 plus 2 gleich 5.“

Profi

Bei der **Addition** *addiert* man Zahlen.
 Man zählt sie zusammen.

Merke:



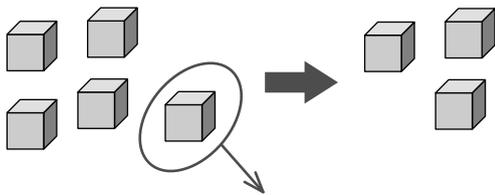
Also:

1. Summand + 2. Summand = Summe

die Subtraktion

Anfänger

die **Subtraktion** = das Minus-Rechnen
subtrahieren = abziehen



oder

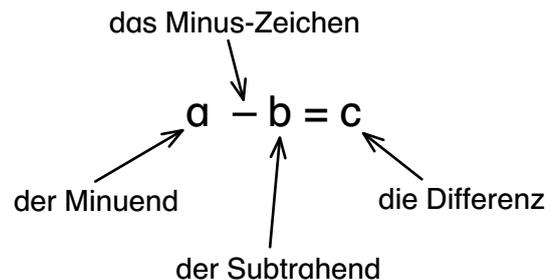
$$4 - 1 = 3$$

Gesprochen: „4 minus 1 gleich 3.“

Profi

Bei der **Subtraktion** *subtrahiert* man Zahlen.
 Man zieht sie voneinander ab.

Merke:



Also:

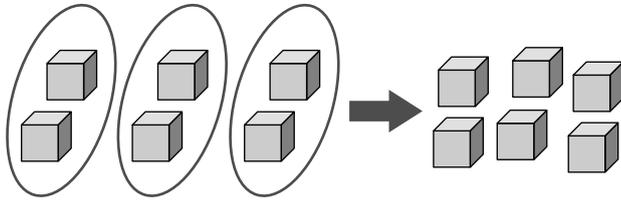
Minuend – Subtrahend = Differenz

Die Subtraktion ist die Umkehroperation zur Addition.

die Multiplikation

Anfänger

die **Multiplikation** = das Vervielfachen
multiplizieren = malnehmen



oder

$$3 \cdot 2 = 6$$

Gesprochen: „3 mal 2 gleich 6.“

Profi

Bei der **Multiplikation** *multipliziert* (vervielfacht) man Zahlen.

Merke:

$$\begin{array}{c}
 \text{der 1. Faktor} \quad \text{das Produkt (a-mal)} \\
 \swarrow \quad \searrow \\
 a \cdot b = b + b + b \dots + b \\
 \swarrow \quad \nwarrow \\
 \text{das Mal-Zeichen} \quad \text{der 2. Faktor}
 \end{array}$$

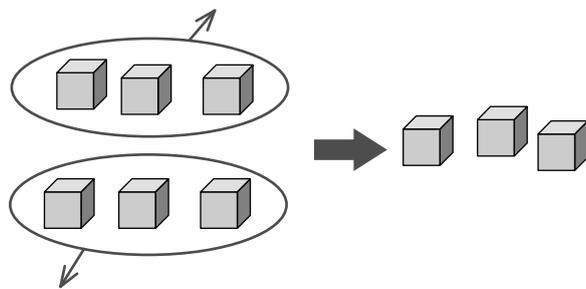
Also:

1. Faktor mal 2. Faktor = Produkt

die Division

Anfänger

die **Division** = die Teilung
dividieren = teilen



oder

$$6 : 2 = 3$$

Gesprochen: „6 geteilt durch 2 gleich 3.“

Profi

Bei der **Division** *dividiert* (teilt) man Zahlen.

Merke:

$$\begin{array}{c}
 \text{der Dividend} \quad \text{der Divisor (Teiler)} \\
 \swarrow \quad \searrow \\
 a : b = x \\
 \swarrow \quad \nwarrow \\
 \text{das Geteilt-Zeichen} \quad \text{der Quotient}
 \end{array}$$

Also:

Dividend geteilt durch Divisor gleich Quotient.

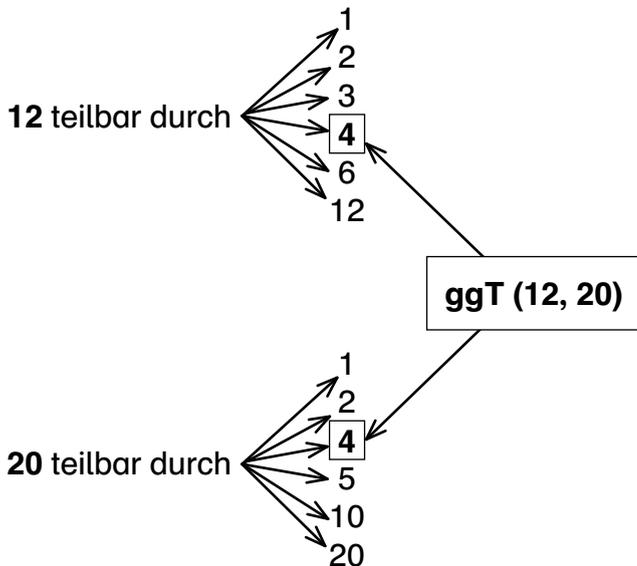
Beachte: Man teilt nicht durch 0.

Die Division ist die Umkehroperation zur Multiplikation.

der größte gemeinsame Teiler (ggT)

Anfänger

ggT = der größte gemeinsame Teiler



Profi

So geht es:

1. jeweils alle Teiler ermitteln
2. den **größten gemeinsamen Teiler** bestimmen

Beispiel:

Teilmengen von 12:

$$T_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

Teilmengen von 20:

$$T_{20} = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$$

Gemeinsame Teiler von 12 und 20:

$$T_{12} \cap T_{20} = \{1, 2, 4\}$$

4 ist der **größte gemeinsame Teiler**.

Gesprochen:

„4 ist der ggT von 12 und 20.“

das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV)

Anfänger

kgV = das kleinste gemeinsame Vielfache

Vielfache von 3

$$3 \cdot 1 = 3$$

$$3 \cdot 2 = 6$$

$$3 \cdot 3 = 9$$

$$3 \cdot 4 = 12$$

$$3 \cdot 5 = 15$$

$$3 \cdot \dots$$

Vielfache von 4

$$4 \cdot 1 = 4$$

$$4 \cdot 2 = 8$$

$$4 \cdot 3 = 12$$

$$4 \cdot 4 = 16$$

$$4 \cdot 5 = 20$$

$$4 \cdot \dots$$

kgV (3, 4)

Profi

So geht es:

1. jeweils die ersten Vielfachen ermitteln
2. den **kleinsten gemeinsamen Vielfachen** bestimmen

Beispiel:

Vielfachenmenge von 3:

$$V_3 = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, \dots\}$$

Vielfachenmenge von 4:

$$V_4 = \{4, 8, 12, 16, 20, 24, \dots\}$$

Gemeinsame Vielfache von 3 und 4:

$$T_{12} \cap T_{20} = \{12, 24, 36, \dots\}$$

12 ist das **kleinste gemeinsame Vielfache**.

Gesprochen:

„12 ist das kgV von 3 und 4.“