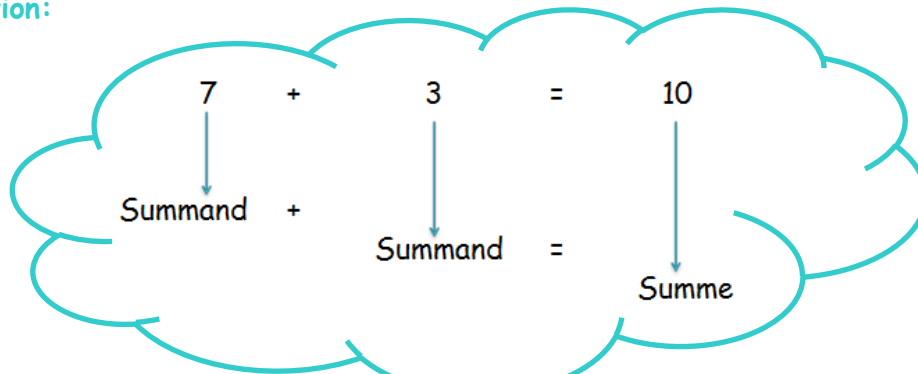
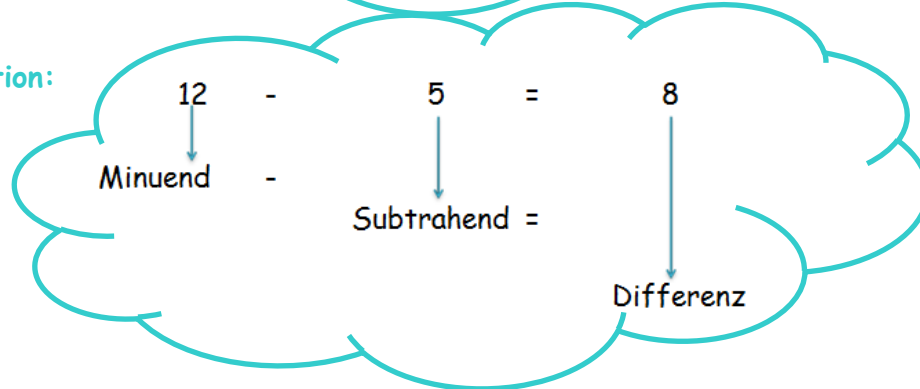


Die 4 Grundrechnungsarten - Begriffe

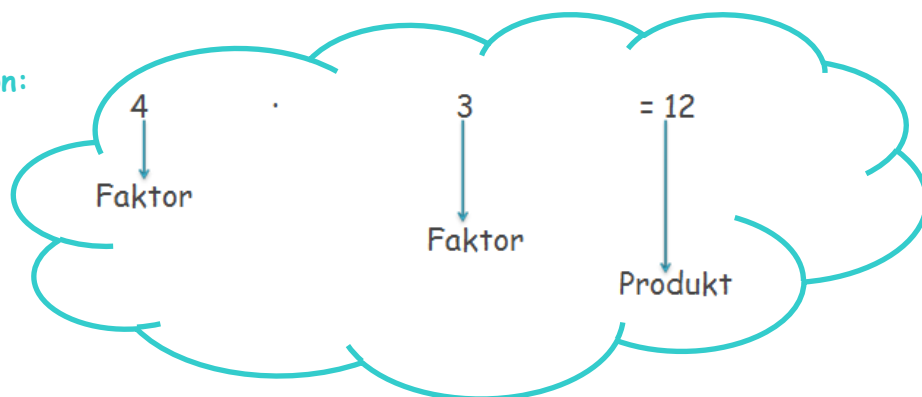
1.) Addition:



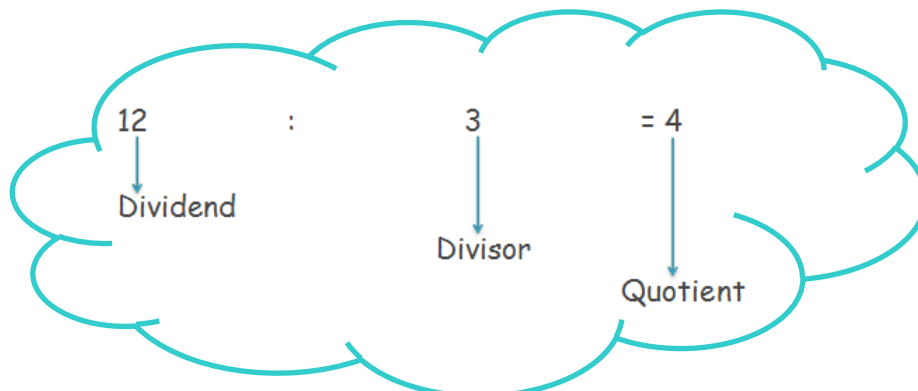
2.) Subtraktion:



3.) Multiplikation:



4.) Division:



Die 4 Grundrechnungsarten - Wichtige Regeln

Gesetze der Addition

1.) Vertauschungsgesetz (Kommutativgesetz)

$$7\text{€} + 3\text{€} = 10\text{€}$$

$$3\text{€} + 7\text{€} = 10\text{€}$$

Wir dürfen die Summanden vertauschen.

Dies gilt nicht nur für die Zahlen 3 und 7, sondern für alle Zahlen. Daher können wir allgemein sagen: $a + b = b + a$

2.) Verbindungsgesetz (Assoziativgesetz)

$$(7\text{€} + 3) + 2\text{€} = 12\text{€}$$

$$7\text{€} + (3\text{€} + 2\text{€}) = 12\text{€}$$

Wir dürfen Summanden zu einzelnen Teilsummen zusammenfassen.

Dies gilt nicht nur für die Zahlen 7, 3 und 2, sondern für alle Zahlen. Daher können wir allgemein sagen: $(a + b) + c = a + (b + c)$

Dies können wir zu unserem Vorteil nutzen!

Bsp: $26 + 84 + 12 =$ leichter zu rechnen als $26 + 12 + 84$.

Gesetze der Subtraktion

$$7\text{€} - 3\text{€} = 4\text{€} \quad \text{ABER: } 3\text{€} - 7\text{€} = ??? \quad \text{ALSO: } a - b \neq b - a$$

Subtrahend und Minuend dürfen nicht vertauscht werden.

$$7\text{€} - 3\text{€} - 2\text{€} = 2\text{€} \quad \text{UND: } 7\text{€} - 2\text{€} - 3\text{€} = 2\text{€} \quad \text{ALSO: } a - b - c = a - c - b$$

Subtrahenden können untereinander vertauscht werden.

$$7\text{€} - 3\text{€} - 2\text{€} \quad \text{UND: } 7\text{€} - (3\text{€} + 2\text{€}) \quad \text{ALSO: } a - b - c = a - (b + c)$$

In einer Subtraktion können mehrere Subtrahenden zusammengefasst werden.

Gesetze der Multiplikation

$$7 \cdot 3 \cdot 2 = 42$$

$$\text{UND: } 3 \cdot 7 \cdot 2 = 42$$

$$\text{ALSO: } a \cdot b \cdot c = b \cdot a \cdot c$$

Gaaaaanz wichtig!

$$7 \cdot 1 = 7$$

$$7 \cdot 0 = 0$$

Gesetze der Division

$$9 : 3 = 3$$

$$\text{ABER: } 3 : 9 = ?$$

$$\text{ALSO: } a : b \neq b : a$$

ACHTUNG!

$$7 : 1 = 7$$

$$7 : 0 = \text{keine Division}$$

Addieren und subtrahieren mit Dezimalzahlen

Komma unter Komma

Bsp:

$$\begin{array}{r} 32,5 \\ 2,3 \\ \hline 120,6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 32,5 \\ 2,3 \\ \hline 120,6 \end{array}$$

Große Zahl minus kleine Zahl

Bsp:

$$\begin{array}{r} 21,6 \\ -67,5 \\ \hline \end{array}$$

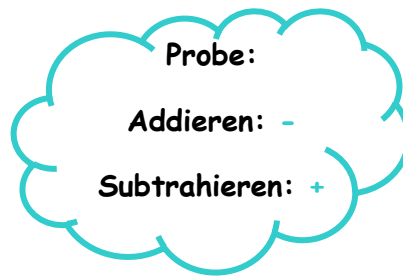
$$\begin{array}{r} 67,5 \\ -21,6 \\ \hline \end{array}$$

Überschlagsrechnung - Wir runden
großzügig


Bsp:

$$\begin{array}{r} 130,5 \\ 72,8 \\ \hline 9,5 \\ \hline 212,8 \end{array}$$


$$\begin{array}{r} \text{Ü: } 130 \\ 70 \\ \hline 10 \\ \hline 210 \end{array}$$



Addieren:

45,3		P: 52,1
<u> 6,8</u>		<u>- 6,8</u>
<u>52,1</u>		<u> 45,3</u>

Subtrahieren:

45,3		P: 38,5
<u>-6,8</u>		<u>+ 6,8</u>
<u>38,5</u>		<u> 45,3</u>

Multiplizieren mit Dezimalzahlen

- Komma setzen wir erst ganz zum Schluss
 - 2 Kommastellen in der Aufgabe
- ↓
- 2 Kommastellen im Ergebnis

Bsp:

$$\underline{23,5} \cdot \underline{4,2}$$

9400

470

98,70

Überschlagsrechnung:

1 Faktor aufrunden

1 Faktor abrunden

Bsp:

$$\underline{23,5} \cdot \underline{4,2}$$

9400

470

98,70



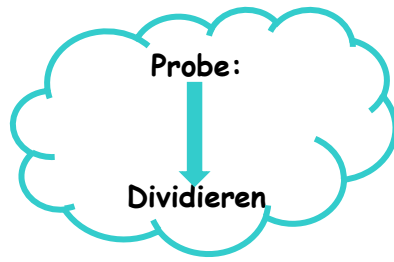
$$\ddot{U}: \underline{24} \cdot \underline{4}$$

96

ODER:

$$\ddot{U}: \underline{23} \cdot \underline{5}$$

115



Bsp:

$$\underline{12} \cdot 7 \quad \longrightarrow \quad \text{P: } 84 : 7 = \underline{12}$$

84

14

OR

Dividieren mit Dezimalzahlen



Divisor kommafrei machen -
der Divisor darf kein Komma haben!



Bsp: $3,5 : 0,5 = 35 : 5 = 7$

Überschlagsrechnung:
Runden

Bsp:

$$39,93 : 11 = \underline{\underline{3,63}}$$

$$\text{Ü: } 40 : 10 = 4$$

69

33

OR

Probe:
Ergebnis · Divisor = Dividend
Rest dazuzählen

Bsp:

$$34,6 : 1,5 =$$

$$\text{P: } \underline{23} \cdot 1,5 =$$

$$346 : 15 = \underline{\underline{23}}$$

230

45

115

34,5

1R

$$\underline{\underline{34,5}} + 1 \text{ Rest} \longrightarrow \underline{\underline{0,1}}$$

34,6

„Haken“ immer vor dem Komma setzen

Bsp:

1,209 : 93 = 0,013

1 2

120

279

OR

Auf 2 Stellen nach dem Komma rechnen

Bsp:

~~59 : 32 = 1~~

~~27 R~~

59 : 32 = 1,84

27 0

14 0

12R

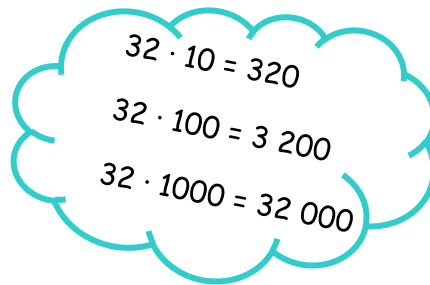
Nächste Stelle 0 herab und Komma setzen

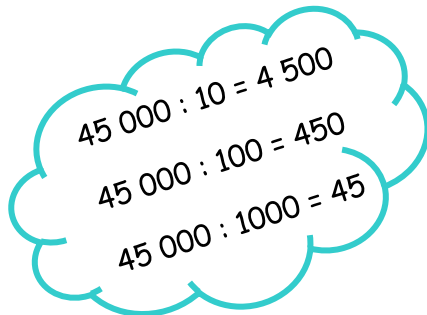


Multiplizieren und Dividieren im Kopf

Mit natürlichen Zahlen:

- **10** heißt **1** Null anhängen
- **100** heißt **2** Nullen anhängen
- **1000** heißt **3** Nullen anhängen


$$\begin{aligned}32 \cdot 10 &= 320 \\32 \cdot 100 &= 3\,200 \\32 \cdot 1000 &= 32\,000\end{aligned}$$


$$\begin{aligned}45\,000 : 10 &= 4\,500 \\45\,000 : 100 &= 450 \\45\,000 : 1000 &= 45\end{aligned}$$

: **10** heißt **1** Null streichen

: **100** heißt **2** Nullen streichen

: **1000** heißt **3** Nullen streichen

Mit Dezimalzahlen:

$$7,2 \cdot 10 = \mathbf{72}$$

Komma wird um 1 Stelle nach rechts verschoben

$$7,2 \cdot 100 = \mathbf{720}$$

Komma wird um 2 Stellen nach rechts verschoben

$$7,2 \cdot 1000 = \mathbf{7200}$$

Komma wird um 3 Stellen nach rechts verschoben

$$5,82 : 10 = \mathbf{0,582}$$

Komma wird um 1 Stelle nach links verschoben

$$5,82 : 100 = \mathbf{0,0582}$$

Komma wird um 2 Stellen nach links verschoben

$$5,82 : 1000 = \mathbf{0,00582}$$

Komma wird um 3 Stellen nach links verschoben

Just for PROFIS!

$$7,2 \cdot 0,1 = \mathbf{0,72}$$

Multiplizieren: Ergebnis wird kleiner

$$7,2 \cdot 0,01 = \mathbf{0,072}$$

$$7,2 : 0,1 = \mathbf{72}$$

Dividieren: Ergebnis wird größer

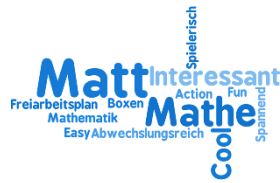
$$7,2 : 0,01 = \mathbf{720}$$

Tipps für SCHNELLES Kopfrechnen

$$8 \cdot 0,5 = 4$$

$$100 \cdot 0,5 = 50$$

Nimm einfach
die **Hälfte** der
Zahl!



$$8 : 0,5 = 16$$

$$100 : 0,5 = 200$$

Nimm einfach
das **Doppelte** der
Zahl!

$$4,5 : 9 = \underline{\quad}$$

$$45 : 9 = 5$$

$$0,5$$

$$3,5 : 5 = \underline{\quad}$$

$$35 : 5 = 7$$

$$0,7$$

1. Komma wegzaubern
2. Komma wieder herbeizaubern

$$1,2 \cdot 4 = \underline{\quad}$$

$$12 \cdot 4 = 48$$

$$4,8$$

$$2,5 \cdot 2 = \underline{\quad}$$

$$25 \cdot 2 = 50$$

$$5,0$$

1. Komma wegzaubern
2. Komma wieder herbeizaubern

KLA - PU - STRI



Bsp:

$$(0,4 \cdot 5 + 8) \cdot 1,2 =$$

$$(2 + 8) \cdot 1,2 =$$

$$10 \cdot 1,2 =$$

$$\underline{\underline{12}}$$



Rechnen mit Rechenausdrücken

Bsp:

Multipliziere 6 mit der Summe von 30 und 27

$$6 \cdot (30 + 27) =$$

Addiere das Produkt von 2 und 5 zu der Differenz von 6 und 2.

$$(2 \cdot 5) + (6 - 2) =$$

Bilde das Produkt aus 36 und 2, subtrahiere davon 12!

$$(36 \cdot 2) - 12 =$$

Multipliziere die Summe der Zahlen 72 und 48 mit der Differenz dieser Zahlen

$$(72 + 48) \cdot (72 - 48) =$$

Zu x ist das Produkt aus y und z zu addieren.

$$x + (y \cdot z) =$$