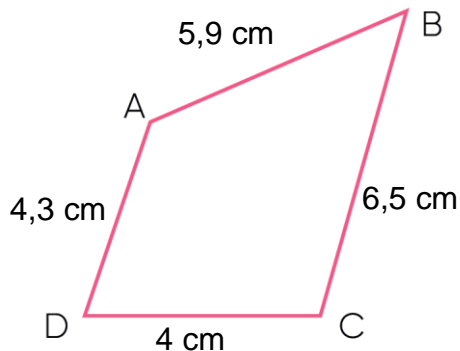


Der Umfang einer flachen Figur ist die Länge ihren Linien.

Der Umfang eines Vielecks ist **die Summe der Längen seiner Seiten**.

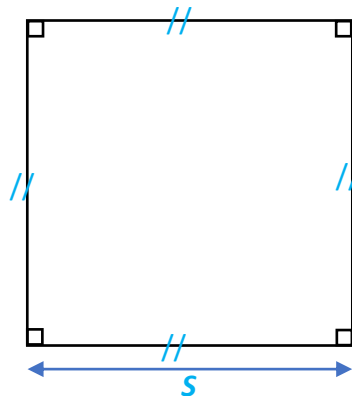


$$4,3 \text{ cm} + 5,9 \text{ cm} + 6,5 \text{ cm} + 4 \text{ cm} = 20,7 \text{ cm}$$

**Der Umfang dieses Vielecks ist 20,7 cm.**

Um den Umfang einer Figur zu berechnen, muss man alle Längen in der gleichen Einheit schreiben.

Um den Umfang eines Vielecks zu berechnen, bei dem alle Seiten die gleiche Länge haben, **multipliziert man einfach die Länge einer Seite mit der Gesamtzahl der Seiten**.



Wir bezeichnen den **Umfang** eines Quadrats mit dem Buchstaben **U**.  
Die **Seitenlänge** des Quadrats wird mit dem Buchstaben **S** bezeichnet.

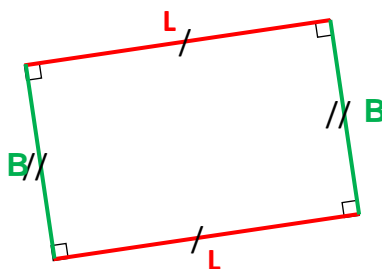
$$P = 4 \times S$$

**Umfang des Quadrats = 4 x Seitenlänge**

**Der Umfang des Quadrats ist gleich 4-mal die Seitenlänge.**

*Diese Rechenformel ist wahr, unabhängig von der gewählten Längeneinheit.*

**Der Umfang eines Rechtecks** kann auf zwei Arten berechnet werden:



$$U = 2 \times (L + B)$$

**Umfang = 2 x (Länge + Breite)**

oder

$$P = (2 \times L) + (2 \times B)$$

**Umfang = (2 x Länge) + (2 x Breite)**

**Wir berechnen  $432 \times 528$ .**

Wir suchen zuerst eine Größenordnung des Ergebnisses:

$$400 \times 500 = 200\,000$$

$$\begin{array}{r}
 \phantom{000}4\phantom{0}3\phantom{0}2 \\
 \times \phantom{00}5\phantom{0}2\phantom{0}8 \\
 \hline
 3\phantom{0}4\phantom{0}5\phantom{0}6 \quad \leftarrow 432 \times 8 \\
 8\phantom{0}6\phantom{0}4\phantom{0}0 \quad \leftarrow 432 \times 20 \\
 + 2\phantom{0}1\phantom{0}6\phantom{0}0\phantom{0}0 \quad \leftarrow 432 \times 500 \\
 \hline
 2\phantom{0}2\phantom{0}8\phantom{0}0\phantom{0}9\phantom{0}6
 \end{array}$$

**432 x 528 = 228 096**

die Faktoren

das Produkt

Um  $432 \times 528$  zu berechnen,

berechnen wir zuerst  $432 \times 8$

dann  $432 \times 20$

und dann  $432 \times 500$ .

Endlich addieren wir alle Ergebnisse, die wir erhalten haben.

## Wir rechnen die Division von 827 durch 3 schriftlich

Zahl, die geteilt werden soll  
der Dividend

827

3

der Divisor / der Teiler

Was noch zu teilen ist  
der Rest

Ergebnis der Division  
der Quotient

Man beginnt die Division, indem man einen **Galgen** zeichnet. Dann schreibt man die Zahl, die geteilt werden soll, auf die **linke Seite** (den **Dividenden**) und den **Divisor** auf die **rechte Seite**. Bei jedem Rechenschritt wird das, was noch zu teilen ist, links unter den Dividenden geschrieben.

8 2 7	3
- 6	2 7 5
2 2	
- 2 1	
1 7	
- 1 5	
2	

$$827 = (3 \times 275) + 2$$

Dividend
Divisor
Quotient
Rest

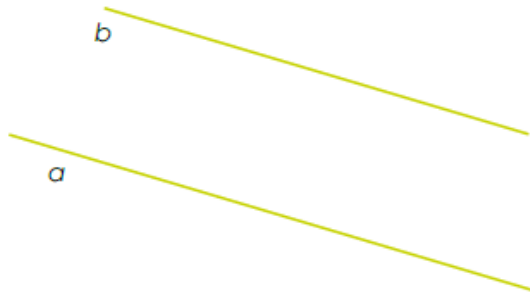
Wir rechnen die Division von 2 745 durch 37 schriftlich

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 7 & 4 & 5 & 3 & 7 \\ - & 2 & 5 & 9 & 7 & 4 \\ \hline & 0 & 1 & 5 & 5 & \\ - & & 1 & 4 & 8 & \\ \hline & & 0 & 0 & 7 & \end{array}$$

$$2\,745 = (37 \times 74) + 7$$

Dividend      Divisor      Quotient      Rest

Zwei parallele Geraden sind zwei Geraden, die sich nie nähern und nie entfernen:  
**Sie haben *elles ont un écartement constant*.**



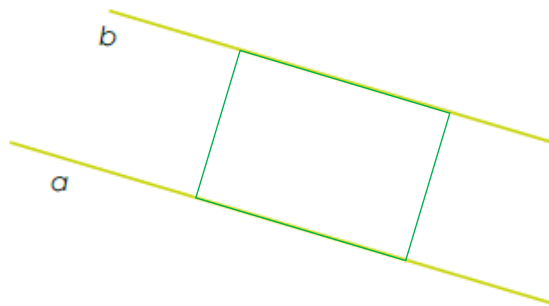
Man kann sagen:

→ „***a* und *b* sind parallel**“,

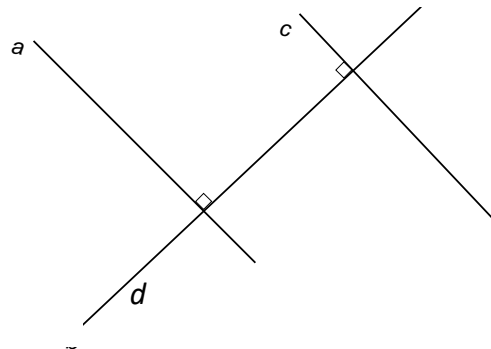
→ „***a* ist parallel zu *b***“,

→ „***b* ist parallel zu *a***“.

**Die gegenüberliegenden Seiten eines Rechtecks sind parallele Geraden.**

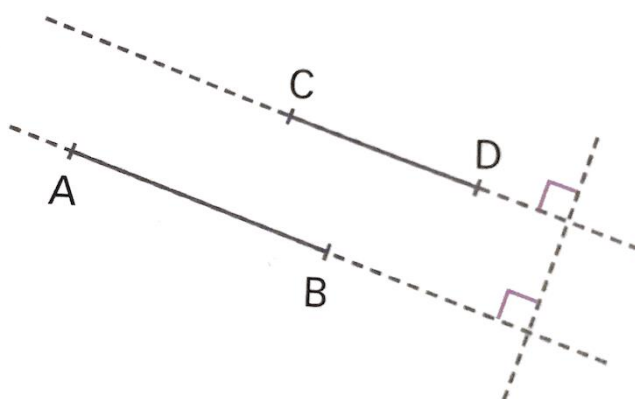


**Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite (ici la droite *d*),  
 alors elles sont parallèles.**



*a* und *c* sind parallele Geraden.

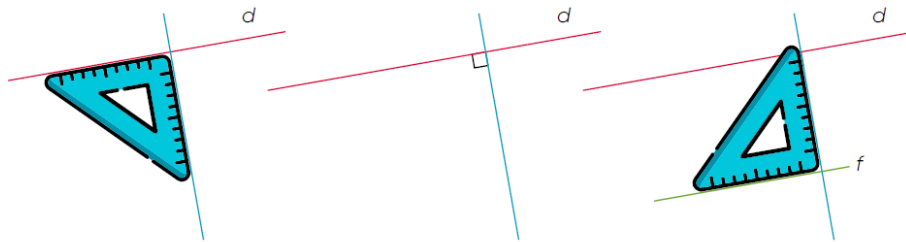
**Strecken sind parallel, wenn sie auf parallelen Geraden liegen.**



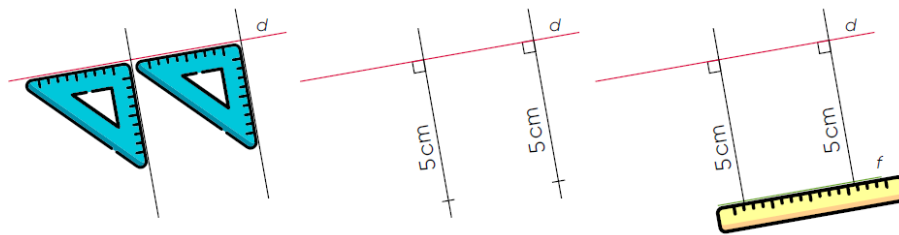
Die Strecken [AB] und [CD] sind parallel.

Um eine Gerade  $f$  parallel zur Geraden  $d$  mit Hilfe des Geodreiecks und des Lineals zu zeichnen, hat man zwei Möglichkeiten:

**1. Möglichkeit:** Man kann **nur ein Geodreieck** verwenden.

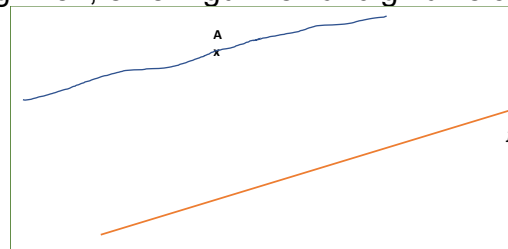


**2. Möglichkeit:** Man kann **ein Lineal und ein Geodreieck** verwenden.

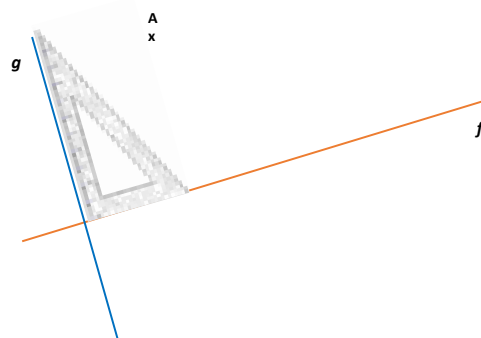


Ich möchte mit dem Geodreieck die Gerade zeichnen, die parallel zu einer Geraden  $f$  durch den Punkt A verläuft

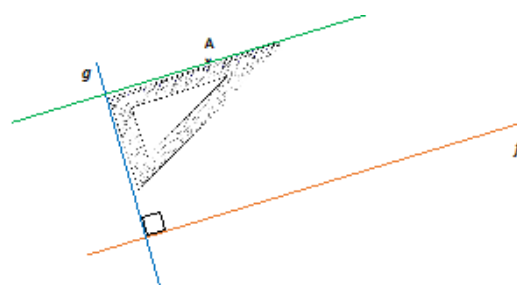
**1. Etappe:** Ich kann damit beginnen, eine Figur freihändig zu zeichnen.



**2. Etappe:** Ich zeichne die Gerade  $g$ , die senkrecht zur Geraden  $f$  verläuft.



**3. Etappe:** Ich zeichne die Gerade, die senkrecht zur Geraden  $g$  ist und durch den Punkt A verläuft.

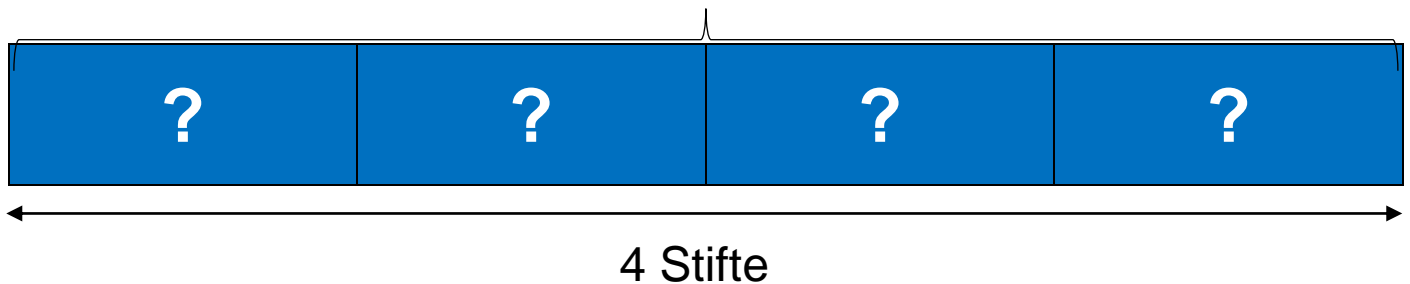


In manchen Situationen, in denen es um Proportionalität geht, müssen wir manchmal sogar den Einheitswert suchen, um die anderen Zahlen berechnen zu können.

Wir suchen dann den **Wert von einer Einheit**.

**Fatou kauft 4 Stifte, die alle 4,80 € kosten.  
Wie viel wird sie für 7 Stifte bezahlen?**

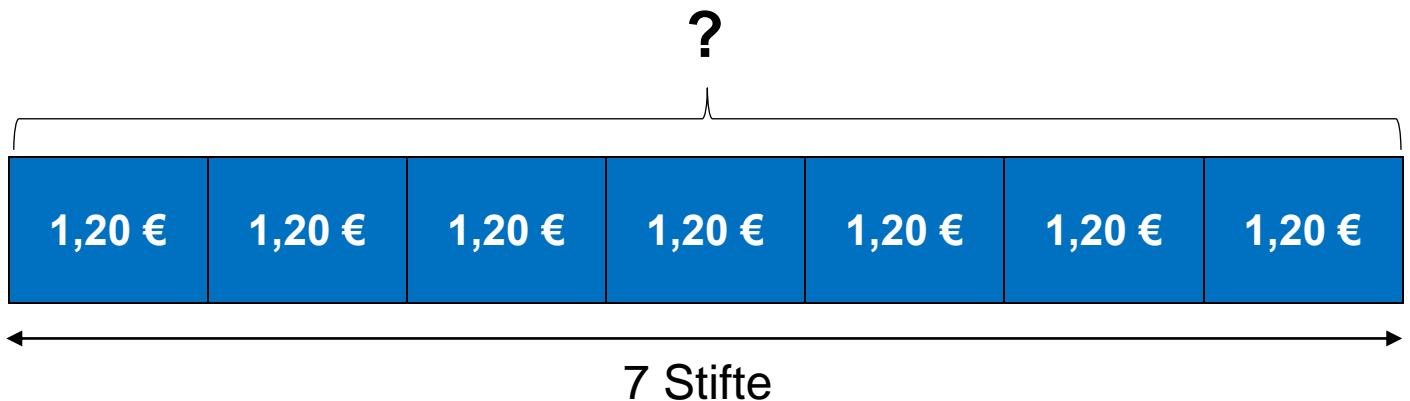
4,80 €



Wir berechnen den Preis eines Stiftes:

$$4,80 \text{ €} : 4 = 1,20 \text{ €}$$

Ein Stift kostet 1,20 €.



Wir verwenden den Einheitswert, um den Preis zu berechnen:

$$7 \times 1,20 \text{ €} = 8,40 \text{ €}$$

7 Stifte kosten 8,40 €.

Multiplizieren mit 10, 100, 1 000...

Wenn man eine Dezimalzahl mit 10 multipliziert, bekommt man eine Zahl zehnmal größer: die Einerziffer wird die Zehnerziffer. Man setzt also die Zahl um eine Stelle nach links.

dizaines	unités		dixièmes	centièmes
	8	,	3	9
8	3	,	9	

$$8,39 \times 10 = 83,9$$



$$480,7 \times 10 = 4\,807$$

Wenn man eine Dezimalzahl mit 100 multipliziert, bekommt man eine Zahl hundertmal größer: die Einerziffer wird die Hunderterziffer. Man setzt also die Zahl um zwei Stellen nach links.

$$1,463 \times 100 = 146,3$$

$$6,1 \times 100 = 610$$

Wenn man eine Dezimalzahl mit 1000 multipliziert, bekommt man eine Zahl tausendmal größer: die Einerziffer wird die Tausenderziffer. Man setzt also die Zahl um drei Stellen nach links.

$$3,241 \times 1\,000 = 3\,241$$

$$0,254\,16 \times 1\,000 = 254,16$$

Dividieren durch 10, 100, 1 000...

Wenn man eine Dezimalzahl durch 10 dividiert, bekommt man eine Zahl zehnmal kleiner: die Einerziffer wird die Zehntelziffer. Man setzt also die Zahl um eine Stelle nach rechts.

dizaines	unités		dixièmes	centièmes
3	7	,	4	
	3	,	7	4

$$37,4 : 10 = 3,74$$



$$143 : 10 = 14,3$$

Wenn man eine Dezimalzahl durch 100 dividiert, bekommt man eine Zahl hundertmal kleiner: die Einerziffer wird die Hundertstelziffer. Man setzt also die Zahl um zwei Stellen nach rechts.

$$251,8 : 100 = 2,518$$

$$5 : 100 = 0,05$$

Wenn man eine Dezimalzahl durch 1000 dividiert, bekommt man eine Zahl tausendmal kleiner: die Einerziffer wird die Tausendstelziffer. Man setzt also die Zahl um drei Stellen nach rechts.

$$271,3 : 1\,000 = 0,271\,3$$

$$54\,782 : 1\,000 = 54,782$$



Die Multiplikation ist die Rechenoperation, bei der ein Produkt berechnet wird.

$$6 \times 3,4 = 20,4$$

- $6 \times 3,4 = 20,4$  ist das Produkt aus 6 und 3,4.
- Die Faktoren dieses Produkts sind 6 und 3,4.
- Das Produkt aus 6 und 3,4 ist gleich 20,4.

Um eine Dezimalzahl mit einer ganzen Zahl zu multiplizieren:

- ich suche zuerst nach einer Größenordnung des Ergebnisses,
- ich rechne die Multiplikation schriftlich, ohne das Komma zu beachten,
- im Ergebnis setze ich die gleiche Anzahl an Ziffern nach dem Komma wie in der Dezimalzahl.

Beispiel:

### 6 x 3,4 rechnen

#### 1. Etappe

Ich suche zuerst nach einer Größenordnung des Ergebnisses.

$6 \times 3,4$  ist nah von  $6 \times 3$ , also von 18

#### 2. Etappe

Ich multipliziere 6 mit 34.

#### 3. Etappe

Ich schreibe das Komma in das Ergebnis und beachte dabei die Anzahl der Ziffern nach dem Komma bei 3,4.

6	x	3,4	=	20,4
		<i>1 Ziffer</i>	$\Rightarrow$	<i>1 Ziffer</i>
		<i>nach dem Komma</i>		<i>nach dem Komma</i>
		3,4	$\Rightarrow$	<i>1 Ziffer nach dem Komma</i>
		x		
		6		
		—		
		20,4	$\Rightarrow$	<i>1 Ziffer nach dem Komma</i>

Beispiel:

## 56 x 3,68 rechnen

### 1<sup>re</sup> étape

Ich suche zuerst nach einer Größenordnung des Ergebnisses.  
56 x 3,68 ist nah von 56 x 4, also von 224.

### 2<sup>me</sup> étape

Ich multipliziere 56 mit 368.

### 3<sup>me</sup> étape

Ich schreibe das Komma in das Ergebnis und beachte dabei die Anzahl der Ziffern nach dem Komma bei 3,68.

$$\begin{array}{rclcl} 56 & \times & 3,68 & = & 206,08 \\ & & \text{2 Ziffern} & \Rightarrow & \text{2 Ziffern} \\ & & \text{nach dem Komma} & & \text{nach dem Komma} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3,68 \\ \times \quad 56 \\ \hline 2208 \\ + 18400 \\ \hline 206,08 \end{array} \quad \Rightarrow \quad \text{2 Ziffern nach dem Komma}$$
  
$$\begin{array}{r} 206,08 \\ \Rightarrow \quad \text{2 Ziffern nach dem Komma} \end{array}$$