



Scan mich

# Parallelogramm

Ein Parallelogramm ist ein Viereck, bei dem die gegenüberliegenden Seiten parallel sind.

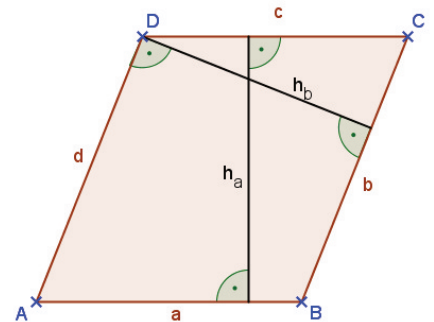
## Flächeninhalt (S. 33)

Da jedes Rechteck und Quadrat auch gleichzeitig ein Parallelogramm ist, sind die Flächenformeln recht ähnlich. Für das Parallelogramm gilt:

$$A = g \cdot h$$

(g = Grundseite; h = Höhe zur Grundseite)

Die Grundseite ist dabei eine Seite des Parallelogramms, **die Höhe steht immer senkrecht** darauf und entspricht dem Abstand zur gegenüberliegenden parallelen Seite.



## Berechnen des Flächeninhalts

Bsp.:  $b = 5 \text{ cm}$ ;  $h_a = 7 \text{ cm}$ ;  $a = 3 \text{ cm}$ ;  $A = ?$

- Überlege, was der Grundseite und was der Höhe entspricht.  
Du kannst zur besseren Übersicht eine Skizze zeichnen und bekannte Größen farbig markieren.
- Setze die Werte der Grundseite und der Höhe in die Flächenformel  $A = g \cdot h$  ein.
- Rechne aus.

So wird's geschrieben

$$\begin{aligned} A_P &= a \cdot h_a \\ A_P &= 3 \cdot 7 \\ &= 21 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

## Berechnen der Grundseite bzw. der Höhe

Bsp.:  $a = 8 \text{ cm}$ ;  $A_P = 128 \text{ cm}^2$ ;  $h_b = 4 \text{ cm}$ ;  
 $h_a = ?$ ;  $b = ?$

- Setze den Wert für den Flächeninhalt sowie der Grundseite bzw. Höhe in die Flächenformel  $A = g \cdot h$  ein.
- Löse die Gleichung nach der gesuchten Größe auf.
  - Möglichkeit 1: Mit Hilfe der Äquivalenzumformung
  - Möglichkeit 2: GTR -> SOLVER

Tipps:

- Im Koordinatensystem: Wähle die Seite als Grundseite, die parallel zur X-Achse bzw. Y-Achse liegt.

Äquivalenzumformung  
So wird's geschrieben

$$\begin{aligned} A_P &= a \cdot h_a \\ 128 &= 8 \cdot h_a & | :8 \\ \Leftrightarrow 16 &= h_a \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_P &= b \cdot h_b \\ 128 &= b \cdot 4 & | :4 \\ \Leftrightarrow 32 &= b \text{ cm} \end{aligned}$$

GTR - SOLVER  
So wird's geschrieben

$$\begin{aligned} A_P &= a \cdot h_a \\ 128 &= 8 \cdot h_a \\ \rightarrow \text{SOLVER} &\rightarrow \\ \Leftrightarrow h_a &= 16 \text{ cm} \end{aligned}$$

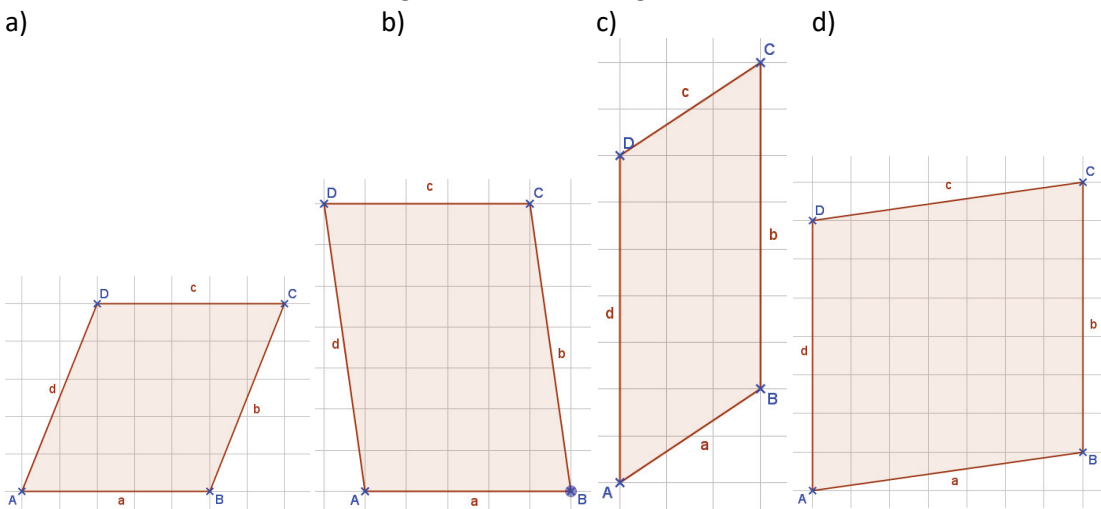
$$\begin{aligned} A_P &= b \cdot h_b \\ 128 &= b \cdot 4 \\ \rightarrow \text{SOLVER} &\rightarrow \\ \Leftrightarrow b &= 32 \text{ cm} \end{aligned}$$

## Übungen

Runde, wenn nötig, auf zwei Stellen nach dem Komma.

- Berechne den Flächeninhalt  $A_P$  der Parallelogramme.
  - $a = 5 \text{ cm}; h_a = 10 \text{ cm}$
  - $a = 22 \text{ cm}; h_a = 2 \text{ dm}$
  - $c = 8,1 \text{ cm}; h_c = 5,9 \text{ cm}$
  - $a = 5,5 \text{ cm}; b = 3 \text{ cm}; d = 3 \text{ cm}; h_b = 6 \text{ cm}$
  - $a = 5 \text{ cm}; h_a = 10 \text{ cm}$
  - $a = 5,5 \text{ cm}; b = 3 \text{ cm}; d = 3 \text{ cm}; h_b = 6 \text{ cm}$
  - $a = 2,2 \text{ cm}; h_c = 9 \text{ cm}$
  - $a = 22 \text{ cm}; h_a = 2 \text{ dm}$
- Berechne die fehlende Größe im Parallelogramm.
  - $b = 5 \text{ cm}; A_P = 80 \text{ cm}^2; h_b = ?$
  - $A_P = 64 \text{ cm}^2; a = 16 \text{ cm}; h_a = ?$
  - $A_P = 100 \text{ cm}^2; h_a = 0,2 \text{ m}; a = ?$
  - $h_c = 20 \text{ mm}; c = 5 \text{ dm}; A_P = ?$
  - $a = 2 \text{ cm}; h_a = 9 \text{ cm}; b = 18 \text{ cm}; h_b = ?$
  - $h_a = 7 \text{ cm}; h_b = 9 \text{ cm}; a = 5 \text{ cm}; b = ?$

- Berechne den Flächeninhalt folgender Parallelogramme.  
(Größen dürfen aus der Skizze abgelesen werden. Es gilt: 1 Kästchen = 1 cm)



- Zeichne das Parallelogramm ABCD mit  $A(1|0)$ ,  $B(7|3)$ ,  $C(6|7)$  und  $D(0|4)$  in ein Koordinatensystem ein. Berechne den Flächeninhalt  $A_P$  des Parallelogramms. (Streckenlängen dürfen abgemessen werden)
- Familie Huber kauft ein Grundstück, das die Form eines Parallelogramms hat. Für das Grundstück muss Familie 55 €/m<sup>2</sup> bezahlen. Wie viel kostet das Grundstück, wenn gilt:  
 $a = 45 \text{ m}; b = 36 \text{ m}; \alpha = 50^\circ$   
Fertige zuerst eine maßstabsgetreue Zeichnung an, um eventuell fehlende Größen abmessen zu können.

- Ein Fensterputzer braucht 1,5 Minuten, um einen m<sup>2</sup> zu putzen. Wie viele Stunden würde er für die vordere Verglasung des Rechts abgebildeten Hamburger Bürogebäudes brauchen?

Breite = 80 m; Höhe = 15 m



Dockland Bürogebäude am Hamburger Elbufer  
Venusianer at de.wikipedia; CC-by-sa 3.0/de  
[https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Dockland\\_Hamburg\\_2009.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Dockland_Hamburg_2009.jpg)

- Lösungen:
- $A_P = 50 \text{ cm}^2$
  - $a = 16 \text{ cm}$
  - $A_P = 25 \text{ cm}^2$
  - $A_P \approx 27 \text{ cm}^2$
  - Es kostet ca. 68254,45 €
  - Er braucht ca. 30 h.
- Übungen:
- $A_P = 36 \text{ cm}^2$
  - $h_a = 4 \text{ cm}$
  - $A_P = 35 \text{ cm}^2$
  - $A_P = 21 \text{ cm}^2$
  - $A_P = 18 \text{ cm}^2$
  - $A_P = 100 \text{ cm}^2$
  - $A_P = 18 \text{ cm}^2; h_b = 1 \text{ cm}$
  - $A_P = 440 \text{ cm}^2 = 4,4 \text{ dm}^2$
  - $A_P = 35 \text{ cm}^2; b = 3,89 \text{ cm}$