

## Rechteck und Quadrat

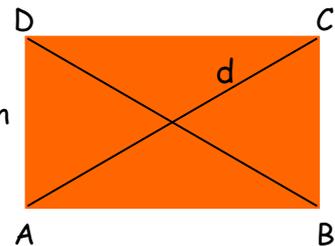
### Rechteck:

Aneinander liegende Seiten stehen normal aufeinander (bilden einen rechten Winkel).	
Gegenüber liegende Seiten sind parallel und gleich lang.	
Alle Seiten sind gleich lang.	
Die Diagonalen sind gleich lang.	
Die Diagonalen halbieren einander.	
Die Diagonalen stehen normal aufeinander.	

### Quadrat:

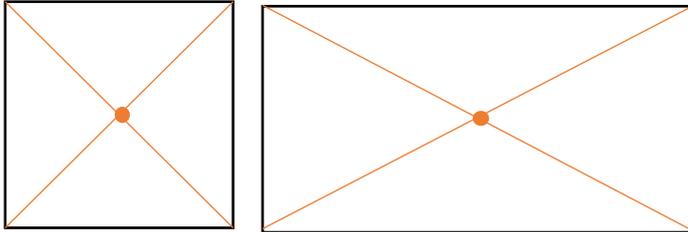
Aneinander liegende Seiten stehen normal aufeinander.	
Gegenüber liegende Seiten sind parallel und gleich lang.	
Alle Seiten sind gleich lang.	
Die Diagonalen sind gleich lang.	
Die Diagonalen halbieren einander.	
Die Diagonalen stehen normal aufeinander.	

**Diagonale:** Eine Diagonale ist eine Verbindungsstrecke gegenüberliegender Eckpunkte. AC und BD sind die Diagonalen von Rechteck und Quadrat.



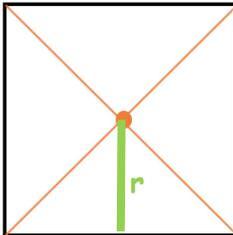
## Inkreis und Umkreis von Rechteck und Quadrat

So findest du immer den Kreismittelpunkt im Rechteck und Quadrat



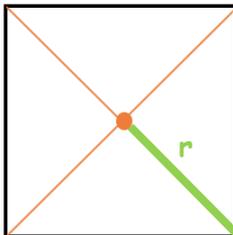
Zeichne die beiden  
Diagonalen ein

1.) Inkreis im Quadrat:



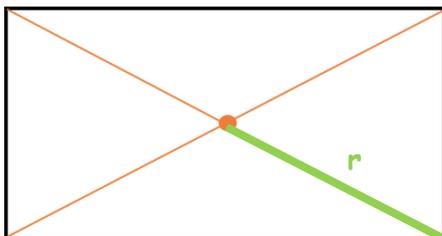
Radius:  
Abstand vom  
Mittelpunkt zur  
Seite  $a$

2.) Umkreis im Quadrat:



Radius:  
Abstand vom  
Mittelpunkt zu  
einem Eckpunkt

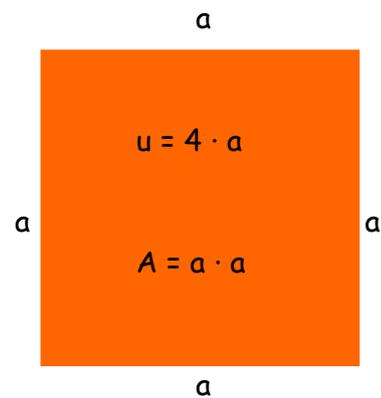
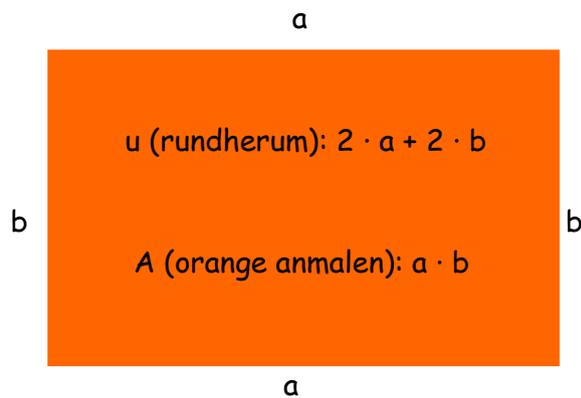
3.) Umkreis im Rechteck:



Radius:  
Abstand vom  
Mittelpunkt zu  
einem Eckpunkt

**Matth**interessant  
Freiarbeitsplan Boxen Action Fun  
Mathematik Easy Abwechslungsreich  
Cool Math Spannend  
Spielerisch

## Umfang und Flächeninhalt von Rechteck und Quadrat



Wer bin ich?

Was weißt du von mir?

Was willst du wissen?

Formel anschreiben

Zahlen einsetzen

Ausrechnen

Maße beim Ergebnis

Rechteck

$a=3\text{cm}$ ,  $b=2\text{cm}$ ,

$u=?$

$$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$u = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 2$$

$$u = 6 + 4$$

$$\underline{u = 10 \text{ cm}}$$

## Umkehraufgaben

Rechteck

$u = 12\text{cm}$ ,  $a = 2 \text{ cm}$

$b = ?$

$$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$12 = 2 \cdot 2 + 2 \cdot b$$

$$12 = 4 + 2 \cdot b \quad /- 4$$

$$8 = 2 \cdot b \quad /: 2$$

$$\underline{4 \text{ cm} = b}$$

Quadrat

$u = 64 \text{ m}$

$a = ?$

$$u = a \cdot 4$$

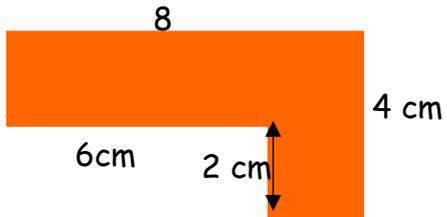
$$64 = a \cdot 4 \quad /: 4$$

$$\underline{16 \text{ m} = a}$$

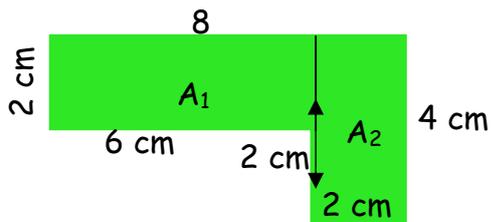
## Zusammengesetzte Flächen

Umfang:  
Alle Seiten  
zusammenzählen

Flächeninhalt:  
Teile die Fläche in  $A_1$ ,  $A_2$ ,  
usw.



- 1.) Fehlende Seiten berechnen
- 2.)  $u = 8 + 2 + 6 + 2 + 2 + 4 = \underline{24 \text{ cm}}$



$$\begin{aligned} A_1 &= a \cdot b \\ A_1 &= 6 \cdot 2 \\ \underline{A_1 &= 12 \text{ cm}^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_2 &= a \cdot b \\ A_2 &= 2 \cdot 4 \\ \underline{A_2 &= 8 \text{ cm}^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= A_1 + A_2 \\ A &= 12 + 8 \\ \underline{A &= 20 \text{ cm}^2} \end{aligned}$$

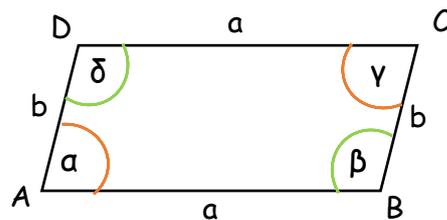
## Winkelsumme in Vierecken

$$\alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$$

## Beschriftung und Eigenschaften von Vierecken

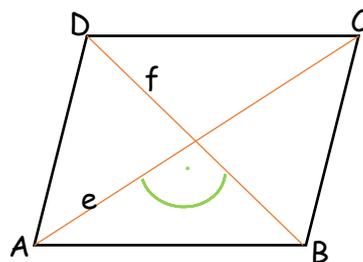
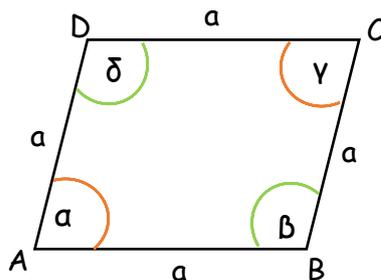
### 1.) Eigenschaften des Parallelogramms (Rhomboid)

- 4 Eckpunkte
- Gegenüberliegende Seiten sind gleich lang und parallel
- Gegenüberliegende Winkel sind gleich groß
- $\alpha + \beta = 180^\circ$  und  $\gamma + \delta = 180^\circ$
- Die Diagonalen halbieren einander



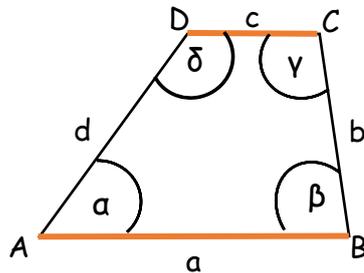
### 2.) Eigenschaften der Raute (Rhombus)

- 4 Eckpunkte
- Eine Raute ist ein Parallelogramm, bei dem alle vier Seiten gleich lang sind.
- Die Diagonalen bilden einen rechten Winkel und halbieren einander.
- Gegenüberliegende Winkel sind gleich groß.
- $\alpha + \beta = 180^\circ$  und  $\gamma + \delta = 180^\circ$



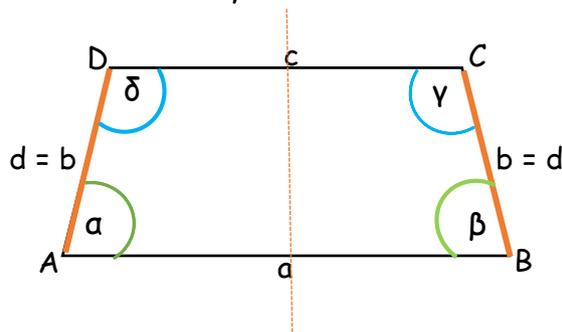
### 3.) Eigenschaften vom Trapez

- 4 Eckpunkte
- Zwei parallele (ungleich) lange Seiten



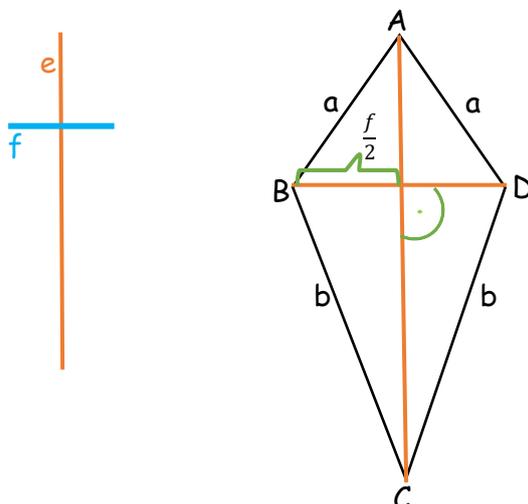
#### Spezialfall gleichschenkliges Trapez:

- Die beiden Schenkel sind gleich lang
- Die Diagonalen sind gleich lang.
- Die Winkel an jeder Paralleelseite sind gleich groß ( $\alpha = \beta$ ,  $\gamma = \delta$ )
- Es existiert eine Symmetrieachse.



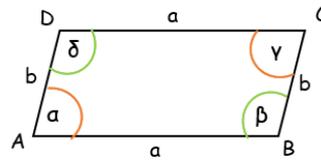
### 4.) Eigenschaften vom Deltoid

- 4 Eckpunkte
- Diagonalen bilden einen rechten Winkel
- Eine Diagonale wird durch die andere halbiert
- Zwei Paar gleich lange Nachbarseiten ( $a = d$ ,  $b = c$ )

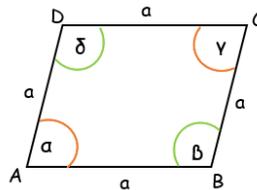


## Vierecke konstruieren

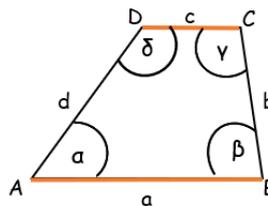
1.) Parallelogramm



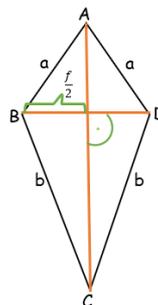
2.) Raute



3.) Trapez



4.) Deltoid



5.) Allgemeines Viereck



Gegeben sind 4 Seiten und 1 Diagonale



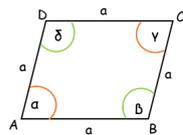
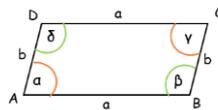
Gegeben sind 4 Seiten und 1 Winkel

## Umfang und Flächeninhalt von Vierecken



**Flächeninhalt Parallelogramm:**

$A = a \cdot h_a$  oder  $A = b \cdot h_b$

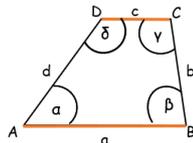


**Flächeninhalt Raute:**

$A = a \cdot h_a$  oder  $A = \frac{e \cdot f}{2}$

**Flächeninhalt Trapez:**

$A = \frac{(a+c)}{2} \cdot h$



**Flächeninhalt Deltoid:**

$A = \frac{e \cdot f}{2}$

