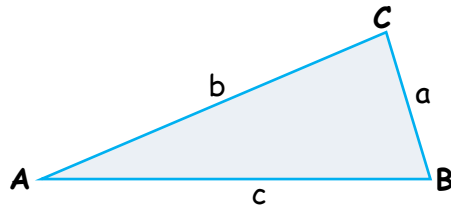


Einteilung der Dreiecke

1.) nach Seiten:

 **Ungleichseitiges Dreieck:** Es hat 3 verschieden lange/ungleich lange Seiten!



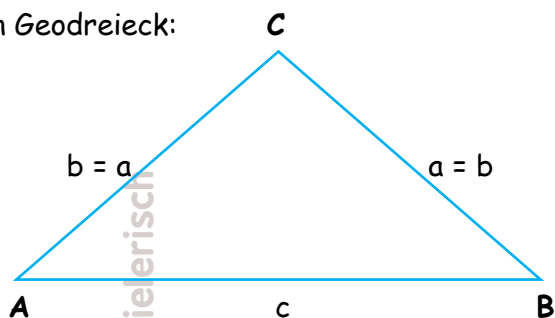
 **Gleichschenkliges Dreieck** - wie dein Geodreieck:


c...Basis (=Grundlinie)

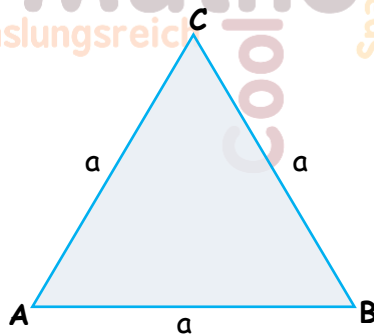
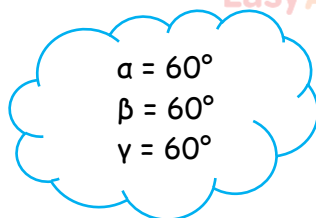
a,b ... Schenkel (gleich lang)

α, β ... Basiswinkel (gleich groß)

γ ... Scheitelwinkel

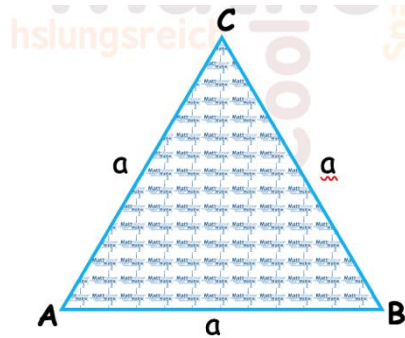


 **Gleichseitiges Dreieck:** Ein besonderes Dreieck, denn es sind nicht nur alle Seiten gleich (darum gleiche Beschriftung) sondern auch die Winkel sind gleich groß!

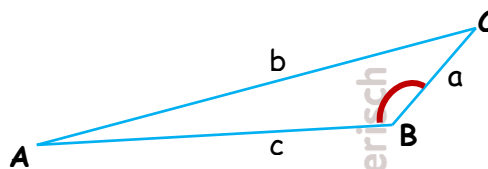


2.) nach Winkeln:

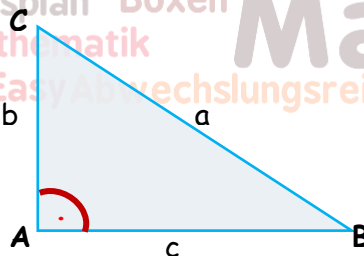
 **Spitzwinkliges Dreieck:** Es hat 3 spitze Winkel. Es hat nur spitze Winkel!



 **Stumpfwinkliges Dreieck:** Es hat 1 stumpfen Winkel!



 **Rechtwinkliges Dreieck:** Es hat 1 rechten Winkel!



Dreiecke konstruieren

1.) SSS - Satz:

- alle 3 Seiten sind gegeben
- du brauchst einen Zirkel
- Seite a** in den Zirkel nehmen und beim **Eckpunkt B** einstechen
- Seite b** in den Zirkel nehmen und beim **Eckpunkt A** einstechen

Hier geht's zur Video - Anleitung



2.) SWS - Satz:

- 2 Seiten und der eingeschlossene Winkel sind gegeben

Hier geht's zur Video - Anleitung



3.) WSW - Satz:

- 2 Winkel und 1 Seite sind gegeben

Hier geht's zur Video - Anleitung



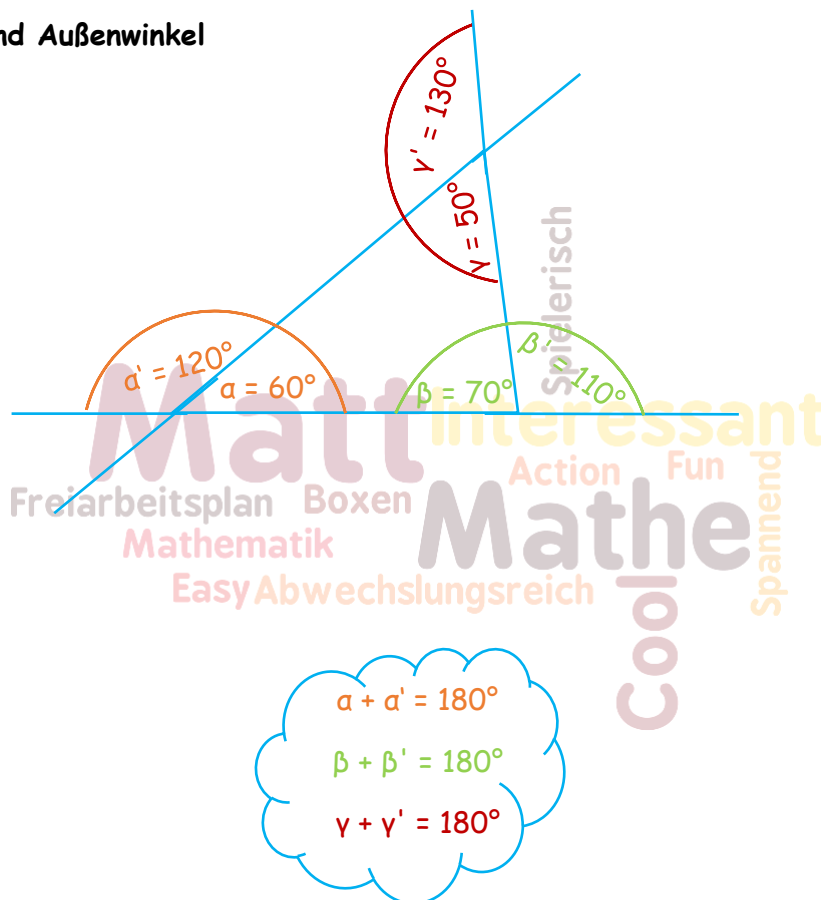
Winkel im Dreieck

1.) Winkelsumme

Die Summe der Innenwinkel in jedem Dreieck beträgt 180° .

$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

2.) Innen- und Außenwinkel



$$\alpha + \alpha' = 180^\circ$$

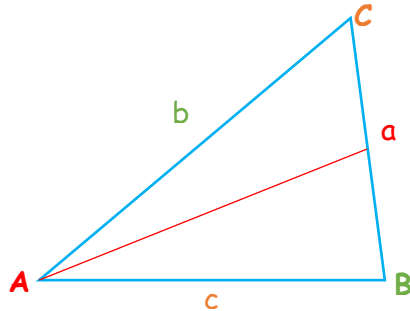
$$\beta + \beta' = 180^\circ$$

$$\gamma + \gamma' = 180^\circ$$

Besondere Punkte im Dreieck

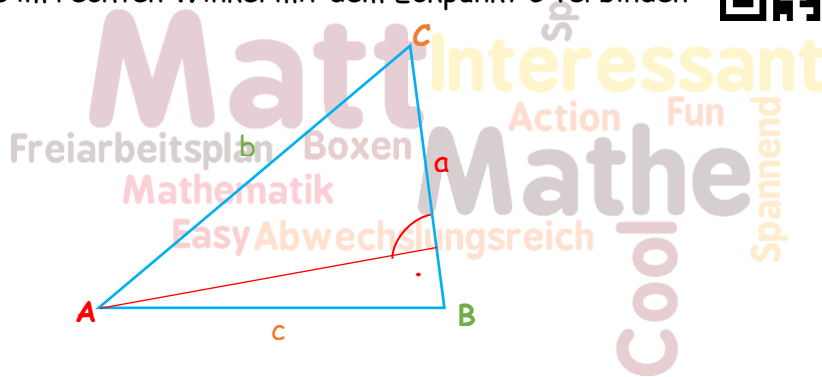
1.) Schwerpunkt:

- Seite a halbieren und mit dem Eckpunkt A verbinden
- Seite b halbieren und mit dem Eckpunkt B verbinden
- Seite c halbieren und mit dem Eckpunkt C verbinden



2.) Höhenschnittpunkt:

- Seite a im rechten Winkel mit dem Eckpunkt A verbinden
- Seite b im rechten Winkel mit dem Eckpunkt B verbinden
- Seite c im rechten Winkel mit dem Eckpunkt C verbinden



Wo liegt der Höhenschnittpunkt?

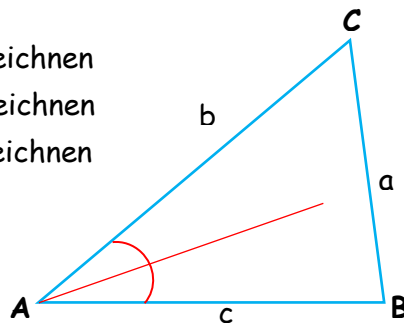
Stumpfwinkliges Dreieck: außerhalb des Dreiecks

Rechtwinkliges Dreieck: beim rechten Winkel

Spitzwinkliges Dreieck: im Dreieck

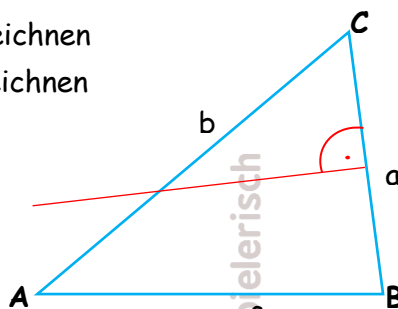
3.) Inkreismittelpunkt:

- Winkelsymmetrale von α zeichnen
- Winkelsymmetrale von β zeichnen
- Winkelsymmetrale von γ zeichnen



4.) Umkreismittelpunkt:

- Streckensymmetrale von a zeichnen
- Streckensymmetrale von b zeichnen
- Streckensymmetrale von c zeichnen



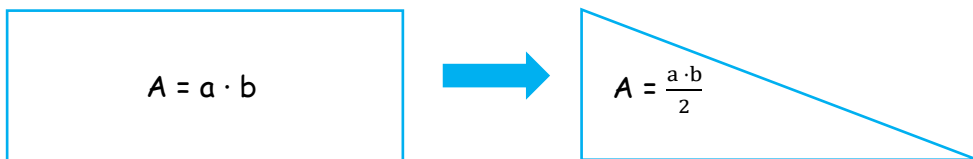
Der Umkreismittelpunkt kann auch außerhalb des Dreiecks liegen

Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken

1.) Umfang



2.) Flächeninhalt - rechtwinkliges Dreieck:



Bsp: Berechne den Flächeninhalt des rechtwinkligen Dreiecks mit den Seiten $a = 5,2 \text{ cm}$ und $b = 3 \text{ cm}$!

$A = \frac{a \cdot b}{2}$ → Formel anschreiben

Nr: $\underline{5,2 \cdot 3 =}$

$A = \frac{5,2 \cdot 3}{2}$ → Zahlen einsetzen

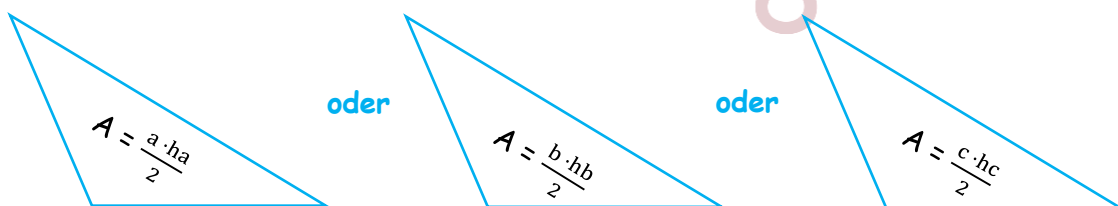
$15,6 : 2 = \underline{\underline{7,8}}$

$\underline{\underline{A = 7,8 \text{ cm}^2}}$ → Maße beim Ergebnis dazuschreiben

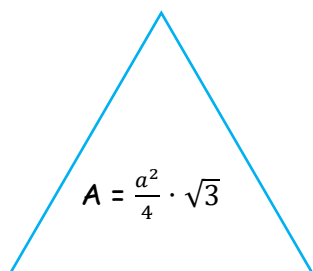
16

OR

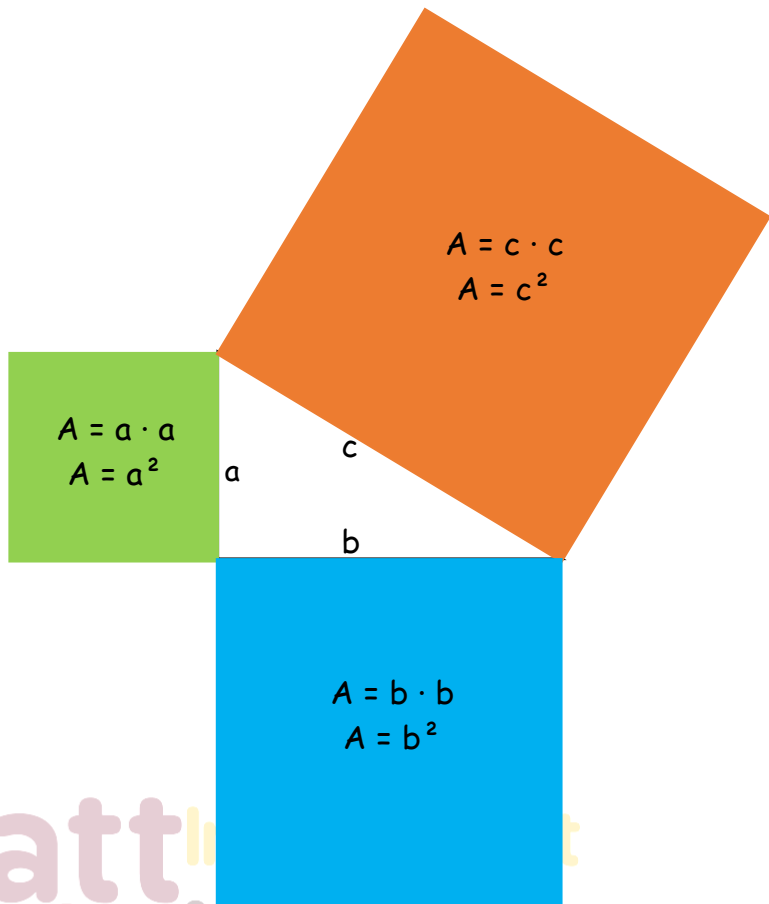
3.) Allgemeines Dreieck:



4.) Gleichseitiges Dreieck:



Pythagoras



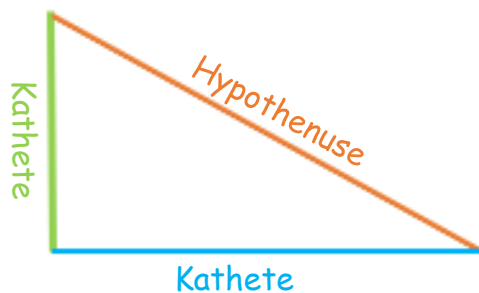
Matt
Freiarbeitsplan Boxen
Mathematik
Easy Abwechslungsreich
Mathe
Spaß

Gilt in jedem rechtwinkligen Dreieck

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$\text{Kathete}^2 + \text{Kathete}^2 = \text{Hypothense}^2$$

$$\text{Hypothense}^2 - \text{Kathete}^2 = \text{Kathete}^2$$



Kathete berechnen

Beispiel: Gegeben ist ein rechtwinkliges Dreieck mit der Hypotenuse $c = 7\text{cm}$ und der Kathete $a = 3\text{cm}$. **Berechne die zweite Kathete b !**

Formel anschreiben

$$c^2 - a^2 = b^2$$

Zahlen einsetzen

$$7^2 - 3^2 = b^2$$

Quadrieren

$$49 - 9 = b^2$$

Ausrechnen und Wurzel ziehen

$$40 = b^2 \quad /\sqrt{40}$$

Ergebnis auf 2 Stellen runden (Maße!)

$$\underline{\underline{6,32\text{cm} = b}}$$

Hypotenuse berechnen

Beispiel: Gegeben ist ein rechtwinkliges Dreieck mit den beiden Katheten 7cm und 5cm . **Berechne die Hypotenuse!**

Formel anschreiben

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Zahlen einsetzen

$$7^2 + 5^2 = c^2$$

Quadrieren

$$49 + 25 = c^2$$

Ausrechnen und Wurzel ziehen

$$74 = c^2 \quad /\sqrt{74}$$

Ergebnis auf 2 Stellen runden (Maße!)

$$\underline{\underline{8,60\text{cm} = c}}$$

Höhensatz

$$h^2 = p \cdot q$$

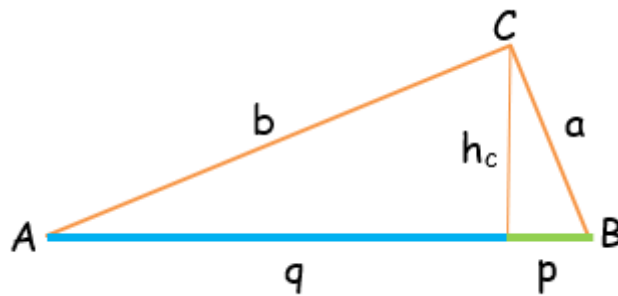
Kathetensatz auf die Kathete a

$$a^2 = c \cdot p$$

Kathetensatz auf die Kathete b

$$b^2 = c \cdot q$$

Hypothense c berechnen



$$c = q + p$$