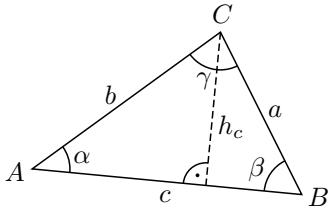


Dreiecke

Allgemein:

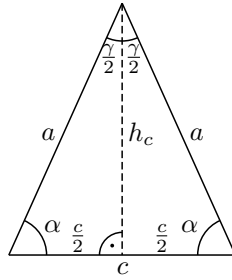


Fläche: $F = \frac{a \cdot h_a}{2} = \frac{b \cdot h_b}{2} = \frac{c \cdot h_c}{2}$

Umfang: $U = a + b + c$

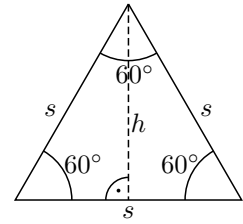
Winkelsumme: $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$

Gleichschenkliges Dreieck:



Höhe: $h_c = \sqrt{a^2 - \frac{c^2}{4}}$

Gleichseitiges Dreieck:

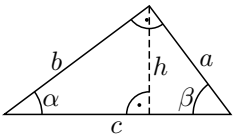


Höhe: $h = \frac{\sqrt{3}}{2} s$

Fläche: $F = \frac{\sqrt{3}}{4} s^2$

Rechtwinkliges Dreieck:

Allgemeines:

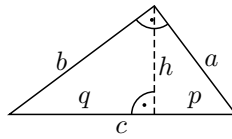


Fläche: $F = \frac{ab}{2} = \frac{ch}{2}$

Höhe: $h = \frac{ab}{c}$

Winkelsumme: $\alpha + \beta = 90^\circ$

Pythagoras-Satzgruppe:



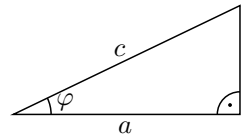
Pythagoras: $a^2 + b^2 = c^2$

Kathetensatz: $a^2 = cp$

$b^2 = cq$

Höhensatz: $h^2 = pq$

Trigonometrie:

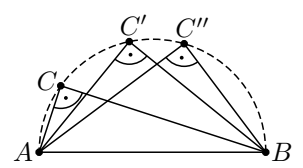


$\cos \varphi = \frac{a}{c} = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$

$\sin \varphi = \frac{b}{c} = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$

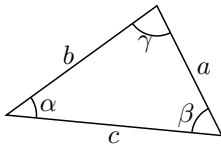
$\tan \varphi = \frac{b}{a} = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$

Thaleskreis:



Liegt der Punkt C auf einem Kreis mit dem Durchmesser AB, dann ist der Winkel $\angle BCA = 90^\circ$.

Berechnungen in einem allgemeinen Dreieck: Cosinussatz und Sinussatz, Umkreis, Flächenformel:



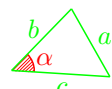
Cosinussatz: $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$

Sinussatz: $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$

Umkreisradius: $r = \frac{a}{2 \sin \alpha}$

Flächenformel: $F = \frac{ab \sin \gamma}{2}$

SSS



Mit Cosinussatz:

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$
 $\Rightarrow \cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$
 $\Rightarrow \alpha = \dots$

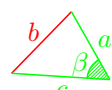
SWW



Mit Sinussatz:

$\frac{c}{\sin \gamma} = \frac{b}{\sin \beta}$
 $\Rightarrow c = b \cdot \frac{\sin \gamma}{\sin \beta}$

SWS



Mit Cosinussatz:

$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \beta$
 $\Rightarrow b = \sqrt{\dots}$

SSW



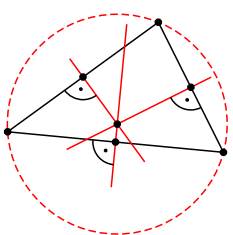
Mit Sinussatz:

$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{c}{\sin \gamma}$
 $\Rightarrow \sin \alpha = \frac{a}{c} \cdot \sin \gamma$
 $\Rightarrow \alpha = \dots$

Falls $c < a \Rightarrow \alpha' = 180^\circ - \alpha$

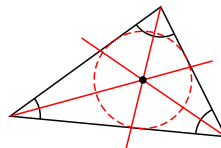
Spezielle Geraden im Dreieck:

Mittelsenkrechte:



Der Schnittpunkt der Mittelsenkrechten ergibt den Mittelpunkt des **Umkreis**.

Winkelhalbierende:

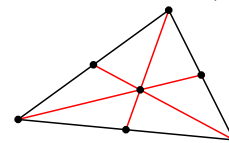


Der Schnittpunkt der Winkelhalbierenden ergibt den Mittelpunkt des **Inkreis**.

Jede Winkelhalbierende teilt die gegenüberliegende Seite im Verhältnis der dem Winkel anliegenden Seiten.

Schwerelinien

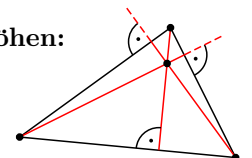
(Seitenhalbierende):



Der Schnittpunkt der Schwerelinien ergibt den **Schwerpunkt**.

Der Schwerpunkt teilt jede Schwerelinie (Seitenhalbierende) im Verhältnis 1 : 2

Höhen:



www.mathenachhilfe.ch
 info@mathenachhilfe.ch
 079 703 72 08