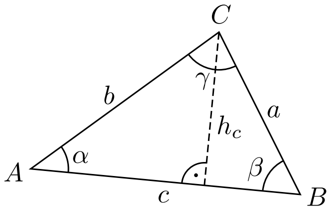
Dreiecke

Allgemein:

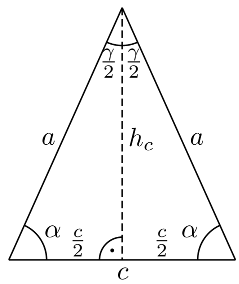


Fläche: $F = \frac{a \cdot h_a}{2} = \frac{b \cdot h_b}{2} = \frac{c \cdot h_c}{2}$

Umfang: $U = a + b + c$

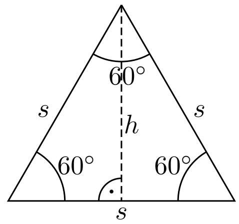
Winkelsumme: $\alpha + \beta + \gamma = 180°$

Gleichschenkliges Dreieck:



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

Gleichseitiges Dreieck:

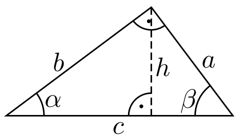


Höhe: $h = \frac{\sqrt{3}}{2} s$

Fläche: $F = \frac{\sqrt{3}}{4} s^2$

Rechtwinkliges Dreieck:

Allgemeines:

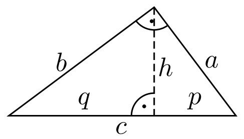


Fläche: $F = \frac{ab}{2} = \frac{ch}{2}$

Höhe: $h = \frac{ab}{c}$

Winkelsumme: $\alpha + \beta = 90°$

Pythagoras-Satzgruppe:



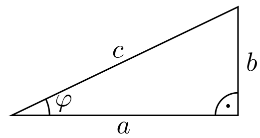
Pythagoras: $a^2 + b^2 = c^2$

Kathetensatz: $a^2 = cp$

$b^2 = cq$

Höhensatz: $h^2 = pq$

Trigonometrie:

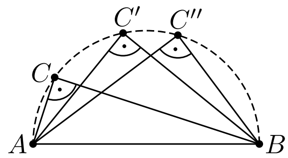


$\cos\varphi = \frac{a}{c} = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$

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

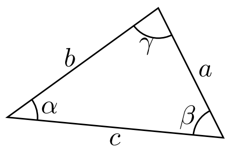
$\tan\varphi = \frac{b}{a} = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$

Thaleskreis:



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

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



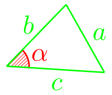
Cosinussatz: $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos\gamma$

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:

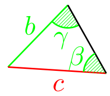


$a^2 = b^2 + c^2 - 2cb\cos\alpha$

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

$\Rightarrow \alpha = \ldots$

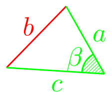
SWW Mit Sinussatz:



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

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

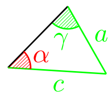
SWS Mit Cosinussatz:



$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos\beta$

$\Rightarrow b = \sqrt{\ldots}$

SSW Mit Sinussatz:



$\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{c}{\sin\gamma}$

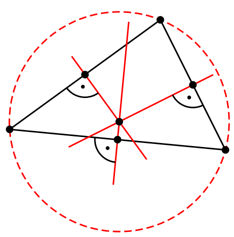
$\Rightarrow \sin\alpha = \frac{a}{c} \cdot \sin\gamma$

$\Rightarrow \alpha = \ldots$

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

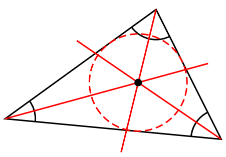
Spezielle Geraden im Dreieck:

Mittelsenkrechte:



Der Schnittpunkt der Mittelsenkrechten ergibt den Mittelpunkt des Umkreis.

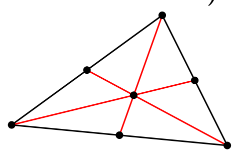
Winkelhalbierende:



Der Schnittpunkt der Winkelhalbierenden ergibt den Mittelpunkt des Inkreis.

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

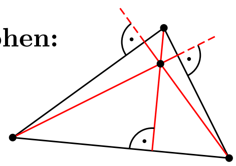
Schwerelinien (Seitenhalbierende):



Der Schnittpunkt der Sschwerelinien ergibt den Schwerpunkt.

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

Höhen:



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