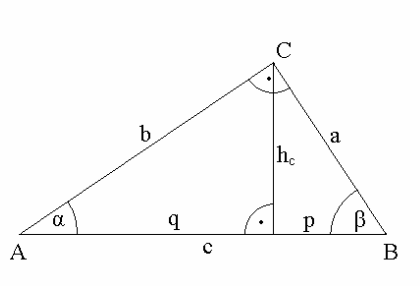


# Dreiecke

## Rechtwinkelige Dreiecke: ( $\gamma = 90^\circ$ )



Sinus:  $\sin \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$

Cosinus:  $\cos \alpha = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$

Tangens:  $\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$

Kotangens:  $\cot \alpha = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Gegenkathete}}$

**Satz des Pythagoras:**  $a^2 + b^2 = c^2$

**Fläche:**  $A = \frac{c \cdot h_c}{2} = \frac{a \cdot b}{2}$

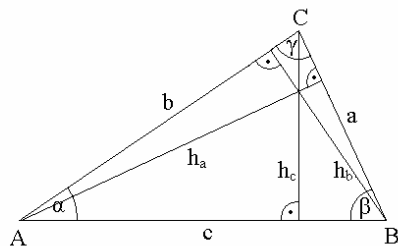
**Umfang:**  $u = a + b + c$

**Höhensatz:**  $h^2 = p \cdot q$

**Kathetensatz:**  $a^2 = c \cdot p$   
 $b^2 = c \cdot q$

**Winkel:**  $\alpha + \beta = 90^\circ$

## Schiefwinkelige Dreiecke:



**Sinussatz:**

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2r$$

**Winkel:**  $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$

**Cosinussatz:**

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

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

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos \gamma$$

**Flächenformeln:**

$$A = \frac{a \cdot h_a}{2} = \frac{b \cdot h_b}{2} = \frac{c \cdot h_c}{2}$$

$$A = \frac{a \cdot b \cdot \sin \gamma}{2} = \frac{a \cdot c \cdot \sin \beta}{2} = \frac{b \cdot c \cdot \sin \alpha}{2}$$

**Heronische Flächenformel:**

$$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \text{ mit}$$

$$s = \frac{a+b+c}{2} = \frac{u}{2}$$

**Umfang:**

$$u = a + b + c$$

**Umkreisradius:**

$$r = \frac{abc}{4A}$$

**Inkreisradius:**

$$\rho = \frac{A}{s}$$