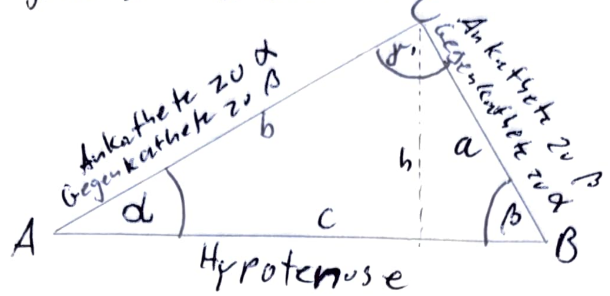
Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck

-> Winkel werden im Uhrzeigersin gemessen

-> Punkte werden im Uhrzeigersin bezeichnet

-> Winkel werden mit griechischen Kleinbuchstaben bezeichnet



Die Hypotenuse ist immer die längste Seite in einem rechtwinkligen Dreieck. Sie liegt immer gegenüber des rechten winkels.

Die Katheten sind die beiden kürzeren Seiten des rechtwinkligen Dreiecks. Sie bilden zusammen den rechten Winkel

Ankathete: Die Seite, welche am zu berechnenden Winkel liegt.

Gegenkathete: Die Seite, welche gegenüber dem zu berechnenden Winkel liegt.

Pythagoras zur Berechnung

$c=\sqrt{a^2+b^2}$; $a=\sqrt{c^2-b^2}$; $b=\sqrt{c^2-a^2}$; $h_c=\frac{a\cdot b}{c}$; $\frac{1}{h_c^2}=\frac{1}{a_2}+\frac{1}{b_2}$

$c=\frac{b^2}{\sqrt{b^2-h_c^2}}$; $c=\frac{a^2}{\sqrt{a^2-h_c^2}}$; $a=\frac{b\cdot h_c}{\sqrt{b^2-h_c^2}}$; $a=\sqrt{\frac{c}{2}\cdot\left(c-\sqrt{c^2-4h_c^2}\right)}$;

$b=\frac{a\cdot h_c}{\sqrt{a^2-h_c^2}}$; $b=\sqrt{\frac{c}{2}\cdot\left(c+\sqrt{c^2-4h_c^2}\right)}$

Winkelfunktion zur Berechnung der Längen

$\sin=\frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}}$; $\cos=\frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}}$; $\tan=\frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$

$c=\frac{a}{\sin(\alpha)}=\frac{b}{\cos(\alpha)}=\frac{b}{\sin(\beta)}=\frac{a}{\cos(\beta)}$; $b=c\cdot\cos(\alpha)=c\cdot\sin(\beta)=a\cdot\tan(\beta)=a\cdot\cot(\alpha)$

$a=c\cdot\sin(\alpha)=c\cdot\cos(\beta)=b\cdot\tan(\alpha)=b\cdot\cot(\beta)$

Winkelfunktion zur Berechnung der Winkel

$\alpha+\beta+\gamma=180^\circ$ $\alpha+\beta=\gamma=90^\circ$

$\alpha=\arcsin\left(\frac{a}{c}\right)=\arccos\left(\frac{b}{c}\right)$; $\alpha=\arctan\left(\frac{a}{b}\right)=\operatorname{arccot}\left(\frac{b}{a}\right)$

$\beta=\arcsin\left(\frac{b}{c}\right)=\arccos\left(\frac{a}{c}\right)$; $\beta=\arctan\left(\frac{b}{a}\right)=\operatorname{arccot}\left(\frac{a}{b}\right)$