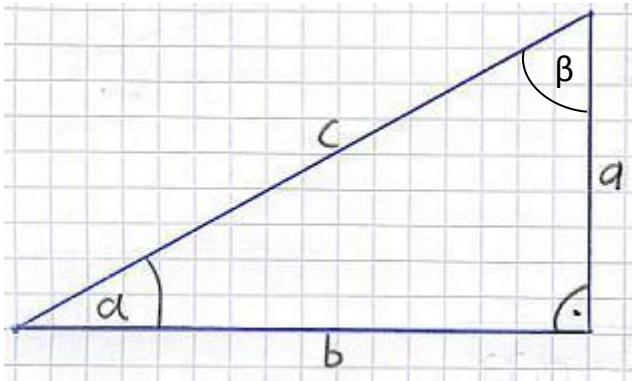


# Zusammenfassung Sinus, Kosinus und Tangens (Winkelfunktionen)

Die Sinus-, Kosinus- und Tangens-Funktion wird zum Berechnen **des Zusammenhangs zwischen Winkel und Länge** verwendet. **ACHTUNG: Es darf nur in einem rechtwinkligen Dreieck angewendet werden.**



Alle 3 Winkel in einem Dreieck haben zusammen 180°

Zuerst muss man die Begriffe Ankathete, Gegenkathete und Hypotenuse bestimmen. Die Hypotenuse ist immer die längste Seite. Sie ist gegenüber des rechten Winkels (im Bild „c“)

Die anderen beiden (kurzen) Seiten sind die Katheten. Hier unterscheidet man Ankathete und Gegenkathete. Man kann so nicht einfach sagen, welche Seite die An- und welche die Gegenkathete ist. Das hängt immer vom Winkel ab.

Geht man im Bild von Alpha aus, ist „a“ die Gegenkathete, weil diese gegenüber dem Winkel ist. „b“ ist die Ankathe, weil diese in Bezug auf Alpha anliegt!

Geht man im Bild von Beta aus, ist „a“ die Ankathete, weil diese bei Beta anliegt, „b“ wäre dann die Gegenkathete.

Also lauten die Formeln für das Bild oben:

$$\sin(\alpha) = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{a}{c}$$

$$\cos(\alpha) = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{b}{c}$$

$$\tan(\alpha) = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{a}{b}$$

$$\sin(\beta) = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{b}{c}$$

$$\cos(\beta) = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{a}{c}$$

$$\tan(\beta) = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{b}{a}$$

**ACHTUNG: Sin, cos und tan bringt man auf die andere Seite, indem man dort  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$  und  $\tan^{-1}$  schreibt.**