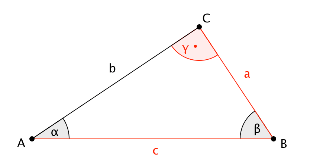
Trigonometrie

**Berechnungen an rechtwinkligen Dreiecken mit Sinus und Kosinus**

Die Beziehungen für **Sinus** und **Kosinus** in rechtwinkligen Dreiecken ergänzen die schon bekannten Beziehungen für den **Tangens**, die **Innenwinkelsumme** und den **Satz des Pythagoras**. Für die Berechnung fehlender Größen sind nahezu immer **mehrere Rechenwege** möglich.

**1. Beispiel:** Gegeben ist ein Dreieck ABC mit a = 4 cm, c = 7 cm und γ = 90°. Berechne b, α und β.



Zeichne zunächst eine Planfigur und trage die gegebenen Stücke ein!

Planfigur:

Möglicher Rechenweg:

Die Kathete b kann mit dem Satz des Pythagoras berechnet werden: Aus erhält man

Der Winkel α kann mit dem Sinus berechnet werden

;

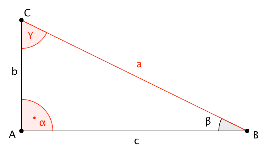
Alternative: Den Winkel α könnte man auch mit dem Kosinus oder dem Tangens und dem (bereits selbst berechneten) Wert von b berechnen:  
   
 bzw.

Musste der Wert von b aber (wie in diesem Beispiel) gerundet werden, so ist diese Berechnung weniger genau!

Der Winkel β wird mit der Innenwinkelsumme berechnet.   
Da ist, gilt auch und damit .

Alternative: Der Winkel β kann auch mit berechnet werden.

**2. Beispiel:** Gegeben ist ein Dreieck ABC mit α = 90°, γ = 65° und a = 8 cm. Berechne b, c und β.



Planfigur:

Möglicher Rechenweg:

;

;