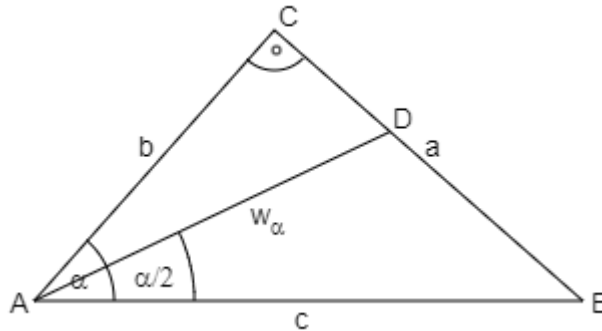


Mathematikaufgaben

> Geometrie/Trigonometrie

> Rechtwinkliges Dreieck

Aufgabe: Im rechtwinkligen Dreieck $\triangle ABC$ sind die Seiten $a = 10,2$ cm und $c = 13,7$ cm gegeben. Berechne die Länge der Winkelhalbierenden w_α .



Lösung: I. Nach dem Satz des Pythagoras gilt für die fehlende Seite b des rechtwinkligen Dreiecks $\triangle ABC$:

$$b^2 = c^2 - a^2 = 13,7^2 - 10,2^2 = 73,2 \Rightarrow b = 8,55 \text{ cm.}$$

Weiter errechnet sich der Winkel α aus:

$$\sin \alpha = \frac{a}{c} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{10,2}{13,7} \Rightarrow \alpha = 48,1^\circ.$$

II. Im rechtwinkligen Dreieck $\triangle ADC$ mit der Winkelhalbierenden w_α als Hypotenuse und der Kathete b findet sich auch der Winkel $\alpha/2 = 48,1^\circ : 2 = 24,05^\circ$. Es gilt somit:

$$\cos \frac{\alpha}{2} = \frac{b}{w_\alpha} \Rightarrow \cos(24,05^\circ) = \frac{8,55}{w_\alpha} \Rightarrow w_\alpha = \frac{8,55}{\cos(24,05^\circ)} = 9,36 \approx 9,4 \text{ cm.}$$

Damit ist die gesuchte Länge der Winkelhalbierenden bestimmt.