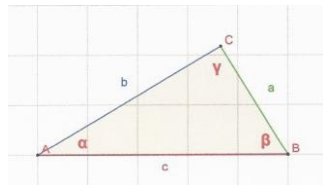


Trigonometrie – Berechnungen in rechtwinkligen Dreiecken

Lösungsblatt 2

Berechnungen in rechtwinkligen Dreiecken!



Gegeben: $c = 90 \text{ m}$, $\beta = 48^\circ$; gesucht: $b = ?$, $a = ?$, $\alpha = ?$

$$\sin \beta = \frac{GK}{HY} = \frac{b}{c}; \rightarrow \sin \beta = \frac{b}{c}; \rightarrow \text{durch Umformen der Formel kann } b \text{ berechnet werden!}$$

$$b = \sin \beta \cdot c$$

$$\cos \beta = \frac{AK}{HY} = \frac{a}{c}; \rightarrow \cos \beta = \frac{a}{c};$$

$$b = \sin 48^\circ \cdot 90$$

$$a = \cos \beta \cdot c \rightarrow a = \cos 48^\circ \cdot 90$$

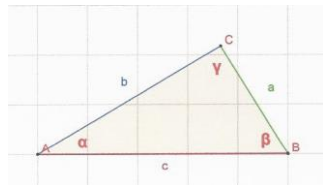
$$b = 0,74... \cdot 90$$

$$a = 0,66... \cdot 90$$

$$\underline{b = 66,88 \text{ m}}$$

$$\underline{a = 60,22 \text{ m}}$$

$$\alpha + \beta = 90^\circ \rightarrow \beta = 90^\circ - 48^\circ \rightarrow \underline{\beta = 42^\circ}$$



Gegeben: $b = 46 \text{ cm}$, $\beta = 35^\circ$; gesucht: $a = ?$, $c = ?$, $\alpha = ?$

→ Da die Hypotenuse nicht gegeben ist, muss die Tangensformel verwendet werden.

→ Weiter zu beachten ist, dass die Seite a die Ankathete des Winkels β ist!

$$\tan \beta = \frac{GK}{AK} = \frac{b}{a}; \rightarrow \tan \beta = \frac{b}{a};$$

$$a = \frac{b}{\tan \beta}$$

$$\sin \beta = \frac{AK}{HY} = \frac{b}{c}; \rightarrow \sin \beta = \frac{b}{c};$$

$$a = \frac{46}{\tan 35}$$

$$c = \frac{b}{\sin \beta} \rightarrow c = \frac{46}{\sin 35^\circ}$$

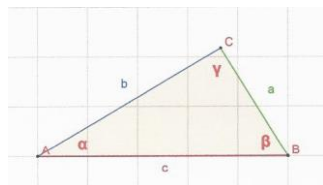
$$a = \frac{46}{0,70...}$$

$$c = \frac{46}{0,57...}$$

$$\underline{a = 65,69 \text{ cm}}$$

$$\underline{c = 80,19 \text{ cm}}$$

$$\alpha + \beta = 90^\circ \rightarrow \alpha = 90^\circ - 35^\circ \rightarrow \underline{\alpha = 55^\circ}$$



Gegeben: $a = 67 \text{ dm}$, $\alpha = 42^\circ$; gesucht: $b = ?$, $c = ?$, $\beta = ?$

→ Da die Hypotenuse nicht gegeben ist, muss die Tangensformel verwendet werden.

→ Weiter zu beachten ist, dass die Seite b die Ankathete des Winkels α ist!

$$\tan \alpha = \frac{GK}{AK} = \frac{a}{b}; \rightarrow \tan \alpha = \frac{a}{b};$$

$$b = \frac{a}{\tan \alpha}$$

$$\sin \alpha = \frac{AK}{HY} = \frac{a}{c}; \rightarrow \sin \alpha = \frac{a}{c};$$

$$b = \frac{67}{\tan 42^\circ}$$

$$c = \frac{a}{\sin \alpha} \rightarrow c = \frac{67}{\sin 42^\circ}$$

$$b = \frac{67}{0,90...}$$

$$c = \frac{67}{0,66...}$$

$$\underline{b = 74,41 \text{ dm}}$$

$$\underline{c = 100,12 \text{ dm}}$$

$$\alpha + \beta = 90^\circ \rightarrow \beta = 90^\circ - 42^\circ \rightarrow \underline{\beta = 48^\circ}$$