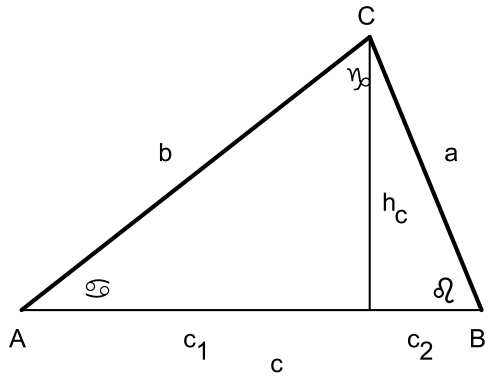
2.2. Berechnungen an beliebigen Dreiecken

2.2.1. Berechnungen über rechtwinklige Dreiecke

Von einem nicht rechtwinkligen Dreieck sind gegeben:

geg.: $a = 4{,}2$ m, $b = 5{,}9$ m, $\beta = 76°$ ges.: c, α, γ

Planfigur:



Lösung:

(1) Einzeichnen der Höhe h_c, Berechnungen in einem Teildreieck

$$\sin\beta = \frac{h_c}{a} \quad | \cdot a$$
$$h_c = \sin\beta \cdot a$$
$$h_c = \sin 76° \cdot 4{,}2 \text{ m}$$
$$\underline{h_c = 4{,}1 \text{ m}}$$

$$\cos\beta = \frac{c_2}{a} \quad | \cdot a$$
$$c_2 = \cos\beta \cdot a$$
$$c_2 = \cos 76° \cdot 4{,}2 \text{ m}$$
$$\underline{c_2 = 1{,}0 \text{ m}}$$

(2) Berechnungen im anderen Teildreieck

$$\sin\alpha = \frac{h_c}{b}$$
$$\sin\alpha = \frac{4{,}1m}{5{,}9m}$$
$$\sin\alpha = 0{,}695$$
$$\underline{\underline{\alpha = 44°}}$$

$$\gamma = 180° - \alpha - \beta$$
$$\gamma = 180° - 44° - 76°$$
$$\underline{\underline{\gamma = 60°}}$$

$$\cos\alpha = \frac{c_1}{b} \quad | \cdot b$$
$$c_1 = \cos\alpha \cdot b$$
$$c_1 = \cos 44° \cdot 5{,}9 \text{ m}$$
$$\underline{c_1 = 4{,}2 \text{ m}}$$

$$c = c_1 + c_2$$
$$c = 4{,}2 \text{ m} + 1{,}0 \text{ m}$$
$$\underline{\underline{c = 5{,}2 \text{ m}}}$$