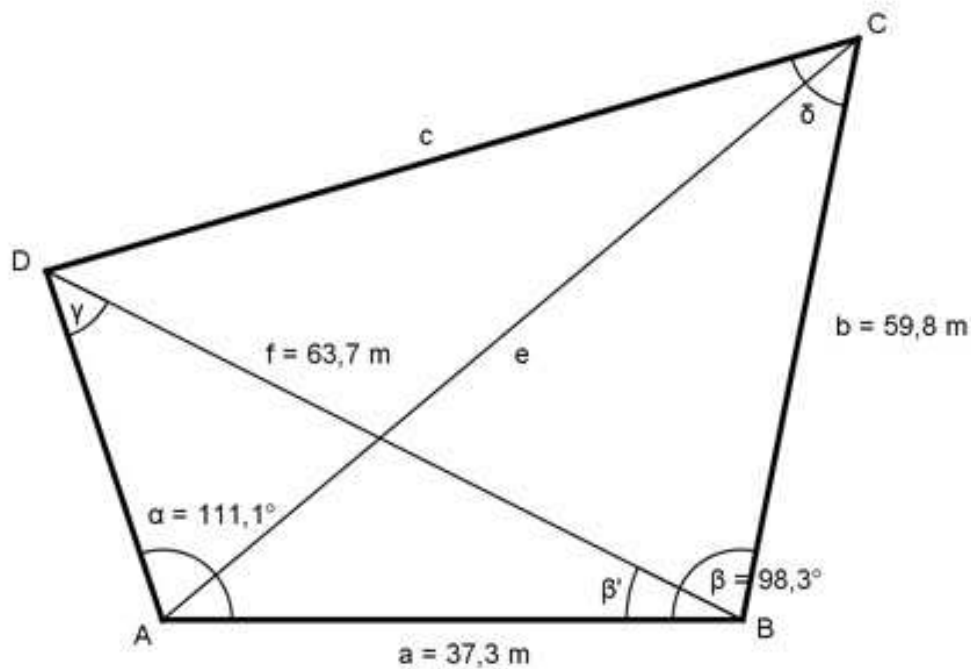


Trigonometrie Aufgabe 157

Wie groß ist der Winkel δ des Vierecks?



Im Dreieck ABC:

Fall SWS:

Cosinussatz:

$$e^2 = a^2 + b^2 - 2 * a * b * \cos \beta$$

$$e^2 = 37,3^2 + 59,8^2 - 2 * 37,3 * 59,8 * \cos 98,3^\circ$$

$$e^2 = 37,3^2 + 59,8^2 - 2 * 37,3 * 59,8 * (-0,1444) = 5\,611,1$$

$$e^2 = 5\,611,5 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$e = 74,9 \text{ m}$$

Im Dreieck ACD:

Fall SSW:

$$\frac{f}{\sin \alpha} = \frac{a}{\sin \gamma} \quad | * \sin \gamma$$

$$\frac{f \cdot \sin \gamma}{\sin \alpha} = a \cdot \sin \alpha$$

$$f \cdot \sin \gamma = a \cdot \sin \alpha \quad | :f$$

$$\sin \gamma = \frac{a \cdot \sin \alpha}{f} = \frac{37,3 \text{ m} \cdot \sin 111,1^\circ}{63,7 \text{ m}} = \frac{37,3 \text{ m} \cdot 0,933}{63,7} = 0,5463$$

$$\gamma = 33,1^\circ$$

$$\beta' = 180^\circ - \alpha - \gamma = 180^\circ - 111,1^\circ - 33,1^\circ = 35,8^\circ$$

Im Dreieck DBC:

Fall SWS:

Cosinussatz:

$$c^2 = b^2 + f^2 - 2 \cdot b \cdot f \cdot \cos (\beta - \beta')$$

$$c^2 = 59,8^2 + 63,7^2 - 2 \cdot 59,8 \cdot 63,7 \cdot \cos (98,3^\circ - 35,8^\circ)$$

$$c^2 = 59,8^2 + 63,7^2 - 2 \cdot 59,8 \cdot 63,7 \cdot \cos 62,5^\circ$$

$$c^2 = 59,8^2 + 63,7^2 - 2 \cdot 59,8 \cdot 63,7 \cdot 0,4617 = 4 \ 116,3$$

$$c^2 = 4 \ 116,3 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$c = 64,2 \text{ m}$$

Fall SSW:

$$\frac{c}{\sin (\beta - \beta')} = \frac{f}{\sin \delta} \quad | \cdot \sin \delta$$

$$\frac{c \cdot \sin \delta}{\sin 62,5^\circ} = f \quad | \cdot \sin 62,5^\circ$$

$$c \cdot \sin \delta = f \cdot \sin 62,5^\circ \quad | :c$$

$$\sin \delta = \frac{f \cdot \sin 62,5^\circ}{c} = \frac{63,7 \text{ m} \cdot 0,887}{64,2 \text{ m}} = 0,8801 \quad \rightarrow \delta = 61,7^\circ$$