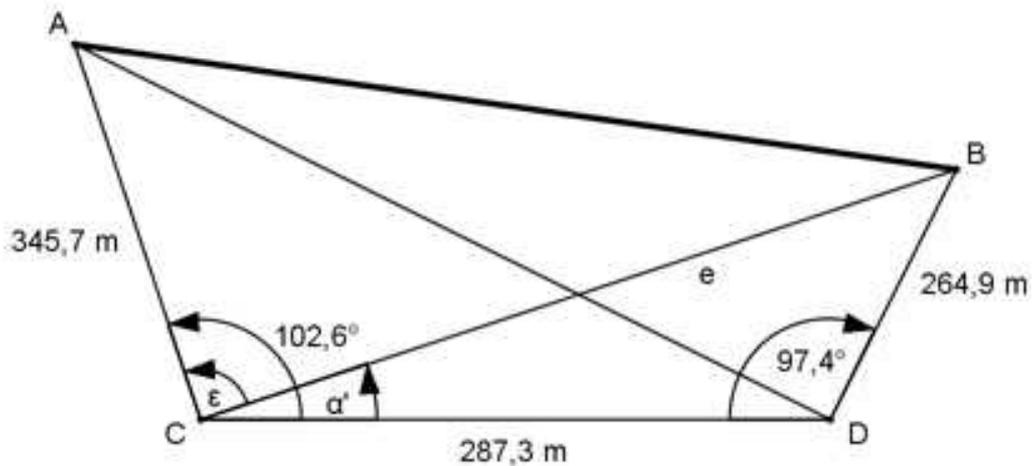


Trigonometrie Aufgabe 185

2 Punkte A und B sind durch ein Hindernis getrennt. Zur Bestimmung ihrer Entfernung hat der Vermesser 2 Punkte C und D gewählt, die 287,3 m auseinander liegen. Weiterhin ist A von C 345,7 m und B von D 264,9 m entfernt. Die Peilwinkel sind $\angle ACD = 102,6^\circ$ und $\angle BDC = 97,4^\circ$.

Wie groß ist AB, wenn C und D auf derselben Seite von AB liegen?

Wie groß ist AB, wenn C und D auf verschiedenen Seiten von AB liegen?



1. Fall: C und D auf derselben Seite von AB.

Im Dreieck CDB:

Fall SWS:

Cosinussatz:

$$e^2 = 287,3^2 + 264,9^2 - 2 * 287,3 * 264,9 * \cos 97,4^\circ$$

$$e^2 = 287,3^2 + 264,9^2 - 2 * 287,3 * 264,9 * (-0,1288)$$

$$e^2 = 172\,318,1 \quad |\sqrt{\quad}$$

$$e = 415,1 \text{ m}$$

Fall SSW:

Sinussatz:

$$\frac{e}{\sin 97,4^\circ} = \frac{264,9 \text{ m}}{\sin \alpha'} \quad | * \sin \alpha'$$

$$\frac{e \cdot \sin \alpha'}{\sin 97,4^\circ} = 264,9 \text{ m} \quad | \cdot \sin 97,4^\circ$$

$$e \cdot \sin \alpha' = 264,9 \text{ m} \cdot \sin 97,4^\circ \quad | :e$$

$$\sin \alpha' = \frac{264,9 \text{ m} \cdot \sin 97,4^\circ}{e} = \frac{264,9 \text{ m} \cdot 0,9917}{415,1 \text{ m}} = 0,6329$$

$$\alpha' = 39,3^\circ$$

$$\varepsilon = 102,6^\circ - 39,3^\circ = 63,3^\circ$$

Im Dreieck ACB:

Fall SWS:

Cosinussatz:

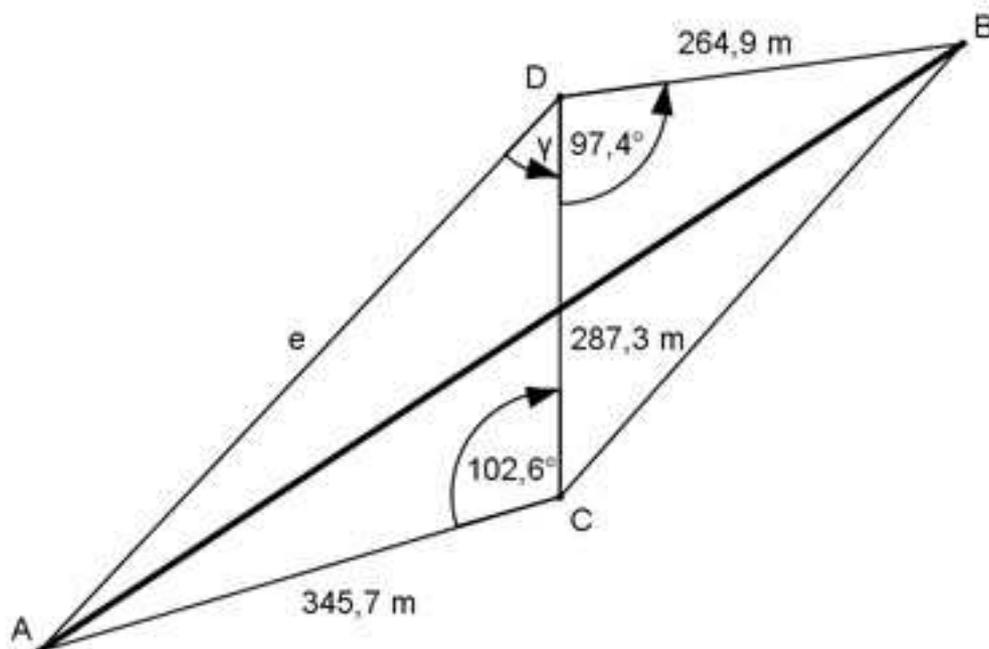
$$AB^2 = 345,7^2 + 415,1^2 - 2 \cdot 345,7 \cdot 415,1 \cdot \cos 63,3^\circ$$

$$AB^2 = 345,7^2 + 415,1^2 - 2 \cdot 345,7 \cdot 415,1 \cdot 0,4493$$

$$AB^2 = 162\,867,3 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\mathbf{AB = 403,6 \text{ m}}$$

2. Fall: C und D liegen auf verschiedenen Seiten von AB:



Im Dreieck ADC:

Fall SWS:

Cosinussatz:

$$e^2 = 287,3^2 + 345,7^2 - 2 * 287,3 * 345,7 * \cos 102,6^\circ$$

$$e^2 = 287,3^2 + 345,7^2 - 2 * 287,3 * 345,7 * (-0,2181)$$

$$e^2 = 245\,373 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$e = 495,4 \text{ m}$$

Fall SSW:

Sinussatz:

$$\frac{e}{\sin 102,6^\circ} = \frac{345,7 \text{ m}}{\sin \gamma} \quad | * \sin \gamma$$

$$\frac{e * \sin \gamma}{\sin 102,6^\circ} = 345,7 \text{ m} \quad | * \sin 102,6^\circ$$

$$e * \sin \gamma = 345,7 \text{ m} * \sin 102,6^\circ \quad | :e$$

$$\sin \gamma = \frac{345,7 \text{ m} * \sin 102,6^\circ}{e} = \frac{345,7 \text{ m} * 0,9759}{495,4 \text{ m}} = 0,681$$

$$\gamma = 42,9^\circ$$

Im Dreieck ABD:

Fall SWS:

Cosinussatz:

$$AB^2 = 264,9^2 + 495,4^2 - 2 * 264,9 * 495,4 * \cos (97,4^\circ + 42,9^\circ)$$

$$AB^2 = 264,9^2 + 495,4^2 - 2 * 264,9 * 495,4 * \cos 140,3^\circ$$

$$AB^2 = 264,9^2 + 495,4^2 - 2 * 264,9 * 495,4 * \cos (-0,7694)$$

$$AB^2 = 517\,532,1 \quad |\sqrt{\quad}$$

$$\mathbf{AB = 719,4 \text{ m}}$$