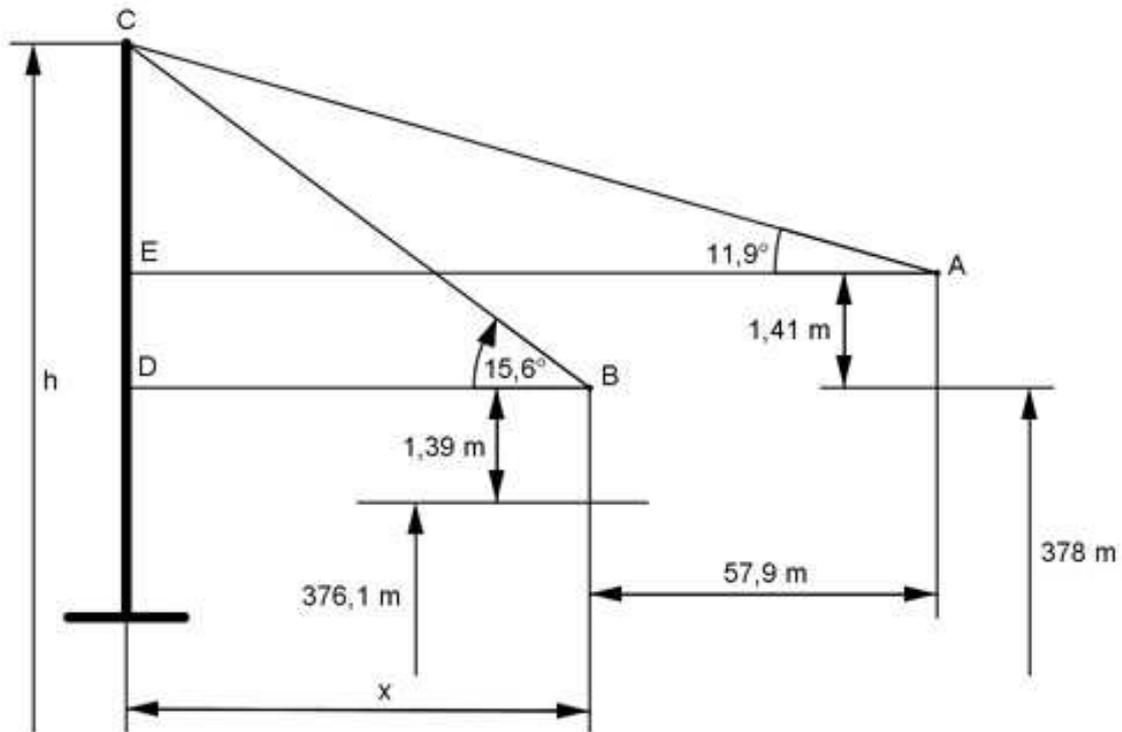


Trigonometrie Aufgabe 205

Eine Kirchturmspitze C wird von 2 Punkten A und B aus angepeilt.
 A und B liegen in einer Vertikalebene mit C und sind 57,9 m
 voneinander entfernt. A liegt auf einer Höhe von 378 m, B auf 376,1 m.
 Die Instrumentenhöhe zur Peilung beträgt in A 1,41 m, in B 1,39 m.
 Die Spitze wird von A aus unter 11,9°, von B aus unter 15,6° angepeilt.
 Auf welcher Höhe h liegt die Turmspitze?



Im Dreieck CDB: (rechter Winkel bei D)

$$\tan 15,6^\circ = \frac{h - 376,1 \text{ m} - 1,39 \text{ m}}{x} \quad | \cdot x$$

$$x \cdot \tan 15,6^\circ = h - 377,49 \text{ m} \quad | +377,49 \text{ m}$$

$$h = x \cdot \tan 15,6^\circ + 377,49 \text{ m}$$

Im Dreieck EAC: (rechter Winkel bei E)

$$\tan 11,9^\circ = \frac{h - 378 \text{ m} - 1,41 \text{ m}}{x + 57,9 \text{ m}} \quad | \cdot (x + 57,9 \text{ m})$$

$$(x + 57,9 \text{ m}) \cdot \tan 11,9^\circ = h - 379,41 \text{ m} \quad | +379,41 \text{ m}$$

$$h = (x + 57,9 \text{ m}) * \tan 11,9^\circ + 379,41 \text{ m}$$

Gleichgesetzt:

$$x * \tan 15,8^\circ + 377,49 \text{ m} = (x + 57,9 \text{ m}) * \tan 11,9^\circ + 379,41 \text{ m}$$

$$x * \tan 15,8^\circ + 377,49 \text{ m} = x * \tan 11,9^\circ + 57,9 \text{ m} * \tan 11,9^\circ + 379,41 \text{ m} \quad | -x * \tan 11,9^\circ$$

$$x * \tan 15,8^\circ - x * \tan 11,9^\circ + 377,49 \text{ m} = 57,9 \text{ m} * \tan 11,9^\circ + 379,41 \text{ m} \quad | -377,49 \text{ m}$$

$$x * (\tan 15,8^\circ - \tan 11,9^\circ) = 57,9 \text{ m} * \tan 11,9^\circ + 1,92 \text{ m} \quad :(\tan 15,8^\circ - \tan 11,9^\circ)$$

$$x = \frac{57,9 \text{ m} * \tan 11,9^\circ + 1,92 \text{ m}}{\tan 15,8^\circ - \tan 11,9^\circ} = \frac{57,9 \text{ m} * 0,2107 + 1,92 \text{ m}}{0,283 - 0,2107}$$

$$x = 195,3 \text{ m}$$

Eingesetzt :

$$h = x * \tan 15,8^\circ + 377,49 \text{ m} = 195,3 \text{ m} * 0,283 + 377,49 \text{ m}$$

$$\mathbf{h = 432,8 \text{ m}}$$