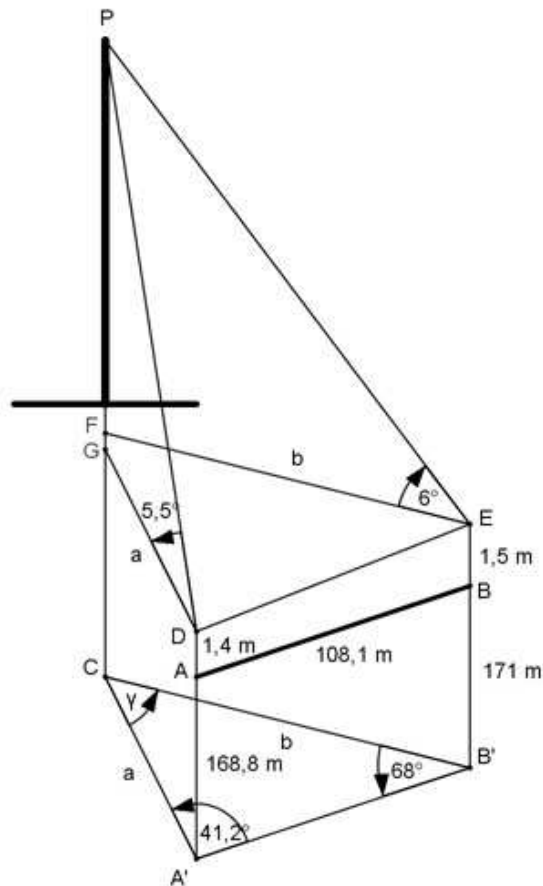


Trigonometrie Aufgabe 199

Um die Höhe h eines Turmes über NN zu bestimmen wurde eine geeignete horizontale Standlinie AB mit einer Länge von $108,1$ m festgelegt. Punkt A befindet sich auf einer Höhe von $168,8$ m, B auf 171 m. Die Instrumentenhöhen sind in A $1,4$ m, in B $1,5$ m. Der Horizontalwinkel α in A ist $41,2^\circ$, β in B ist 68° . Von A aus wird die Turmspitze mit einem Höhenwinkel $\gamma = 5,5^\circ$, von B aus mit $\delta = 6^\circ$ angepeilt. Wie groß ist h ?



$$\gamma = 180^\circ - 41,2^\circ - 68^\circ = 70,8^\circ$$

Im Dreieck $A'B'C$:

Fall SWW:

Sinussatz:

$$\frac{A'B'}{\sin \gamma} = \frac{a}{\sin 68^\circ} \quad | \cdot \sin 68^\circ$$

$$a = \frac{A'B' * \sin 68^\circ}{\sin \gamma} = \frac{108,1 \text{ m} * \sin 68^\circ}{\sin 70,8^\circ} = \frac{108,1 \text{ m} * 0,9272}{0,9444} =$$

$$a = 106,1 \text{ m}$$

Im Dreieck GDP:

$$\tan 5,5^\circ = \frac{GP}{a} \quad | \quad *a$$

$$GP = \tan 5,5^\circ * a = 0,0963 * 106,1 \text{ m} = 10,2 \text{ m}$$

$$CP = 168,8 \text{ m} + 1,4 \text{ m} + 10,2 \text{ m} = \mathbf{180,4 \text{ m über NN.} = h}$$

Die Aufgabe ist überbestimmt. Die Höhe ließe sich auf ähnliche Weise auch mit der Seite b bestimmen, um dann einen Mittelwert zu bilden.