

Aufgabe 1967 7c:

4 P

Von der $a = 59,40\text{ m}$ über dem Erdboden gelegenen Plattform eines Aussichtsturmes sieht man die Spitze S eines Fernsehmastes unter dem Höhenwinkel $\alpha = 19,2^\circ$. Vom Fuß F des Turmes aus ist S wegen eines Baumes nicht sichtbar. Geht man aber von F aus die Strecke $b = 160\text{ m}$ in Richtung auf den Mast bis zum Punkt B , so erscheint S unter dem Höhenwinkel $\beta = 42,6^\circ$. Fernsehmast und Aussichtsturm stehen auf gleicher Horizontalebene. Berechne die Entfernung zwischen dem Aussichtsturm und dem Fernsehmast!

Lösung 1967 7c:

Berechnung der Entfernung Aussichtsturm - Sendemast e :

$$\begin{array}{l} \text{I: } \tan\beta = \frac{h}{c} \\ \text{II: } c = e - b \end{array} \quad \text{Einsetzverfahren}$$

$$\text{II in I: } \tan\beta = \frac{h}{e - b} \quad | \cdot (e - b)$$

$$(e - b) \cdot \tan\beta = h \quad | : \tan\beta$$

$$e - b = \frac{h}{\tan\beta} \quad | + b$$

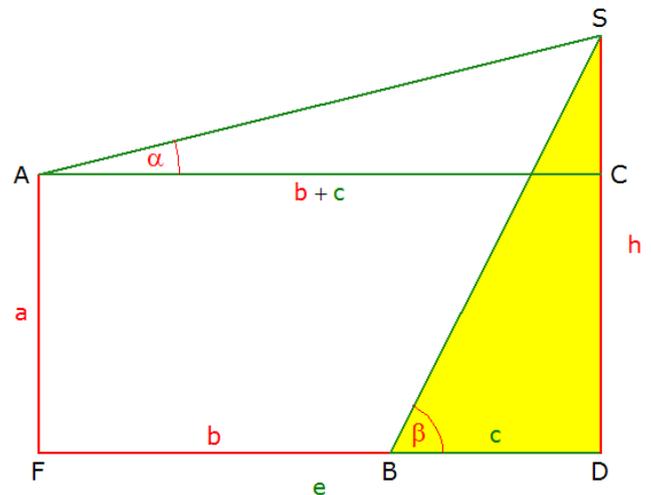
$$e = \frac{h}{\tan\beta} + b$$

$$e = \frac{185,3}{\tan 42,6^\circ} + 160$$

$$e = \frac{185,3}{0,9195} + 160$$

$$e = 201,5 + 160$$

$$\underline{\underline{e = 361,5\text{ m}}}$$



Antwort: Die Entfernung des Sendemastes vom Aussichtsturm beträgt 361,5 m.