

**Aufgabe 1969 7a:**

**4 P**

Ein Fesselballon steht  $h = 460\text{ m}$  über der Erde. Von oben werden Fußpunkt und Spitze eines Turmes unter den Tiefenwinkeln  $\alpha = 34,7^\circ$  und  $\beta = 42,3^\circ$  anvisiert. Wie hoch ( $h''$ ) ist der Turm?

**Lösung 1969 7a:**

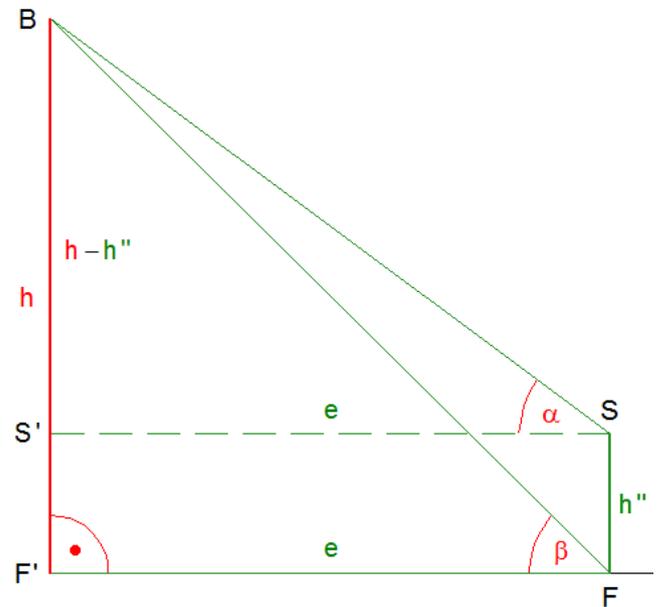
**Berechnung der Turmhöhe  $h''$ :**

$$\begin{array}{l|l} \text{I: } \tan\beta = \frac{h}{e} & \cdot \frac{e}{\tan\beta} \\ \hline \text{II: } \tan\alpha = \frac{h-h''}{e} & \cdot \frac{e}{\tan\alpha} \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} \text{I': } e = \frac{h}{\tan\beta} & \\ \hline \text{II': } e = \frac{h-h''}{\tan\alpha} & \end{array}$$

Gleichsetzverfahren

$$\begin{aligned} \text{I}' = \text{II}' : \frac{h}{\tan\beta} &= \frac{h-h''}{\tan\alpha} \\ \frac{460}{\tan 42,3^\circ} &= \frac{460-h''}{\tan 34,7^\circ} \\ \frac{460}{0,90993} &= \frac{460-h''}{0,69243} \\ 505,533 &= \frac{460-h''}{0,69243} \quad | \cdot 0,69243 \\ 350,046 &= 460-h'' \quad | + h'' \\ h'' + 350,046 &= 460 \quad | - 350,046 \\ \underline{\underline{h'' = 110\text{ m}}} \end{aligned}$$



Antwort: Der Turm ist 110 m hoch.