

Aufgabe 1964/65 32a:

2 P

Ein Sendemast wird durch $s = 132\text{ m}$ lange Seile am Boden verankert. Diese Seile sind $a = 11\text{ m}$ unterhalb der Spitze befestigt und bilden einen Winkel von $\alpha = 52^\circ$ mit der Waagerechten. Wie hoch (h) ist der Mast?

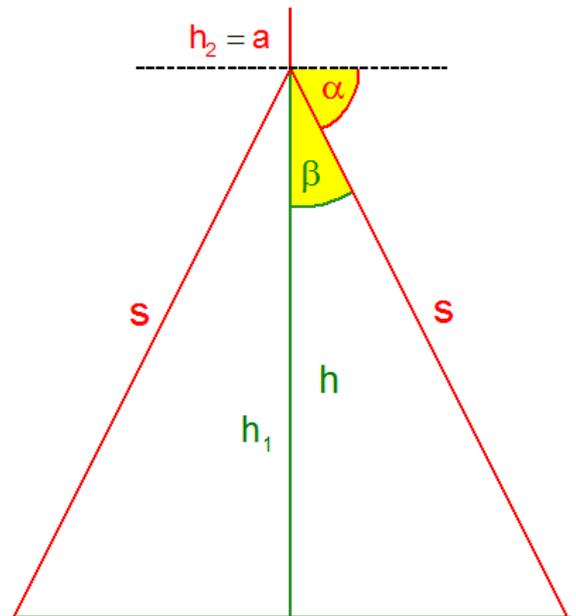
Lösung 1964/65 32a:

1. Berechnung des Winkels β :

$$\beta = 90^\circ - \alpha$$

$$\beta = 90^\circ - 52^\circ$$

$$\underline{\beta = 38^\circ}$$



2. Berechnung der Teilhöhe h_1 :

$$\cos \beta = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{h_1}{s}$$

Kosinusfunktion im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck

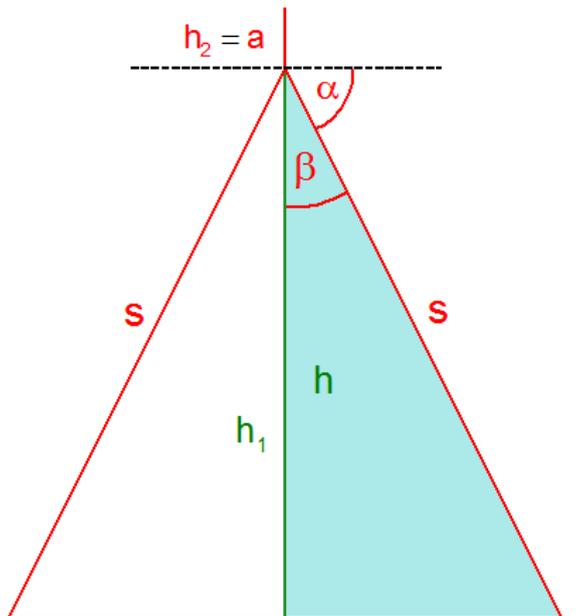
$$\cos 38^\circ = \frac{h_1}{132}$$

$$0,7880 = \frac{h_1}{132}$$

Seiten tauschen

$$\frac{h_1}{132} = 0,7880 \quad | \cdot 132$$

$$\underline{h_1 = 104\text{ m}}$$



3. Berechnung der Masthöhe h :

$$h = h_1 + h_2$$

$$h = 104 + 11$$

$$\underline{h = 115\text{ m}}$$

Antwort: Der Mast ist 115 m hoch.