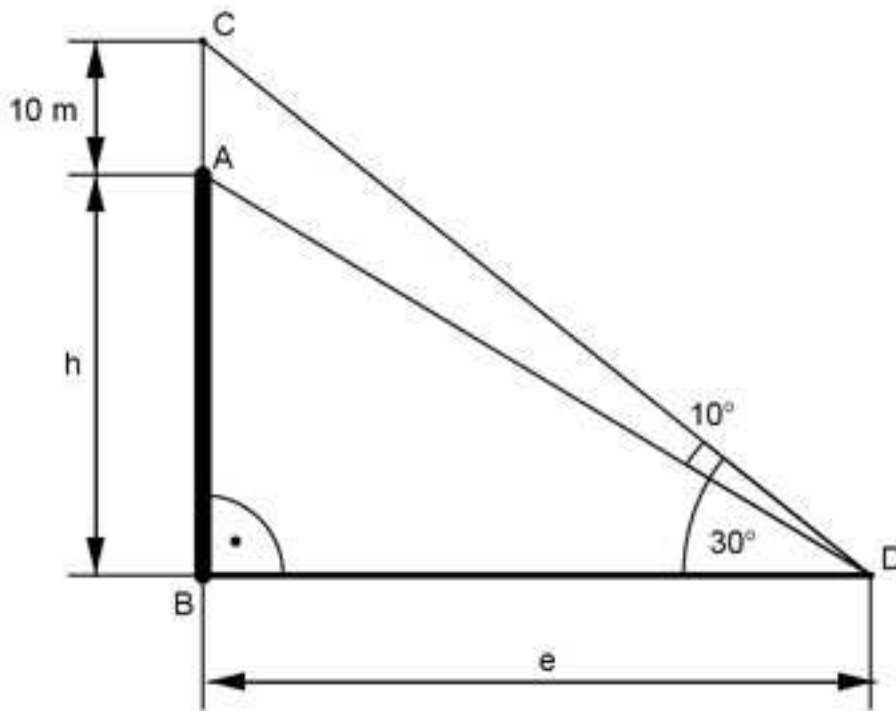


## Trigonometrie Aufgabe 119

Die Antenne auf einem Funkhaus ist 10 m hoch und unter einem Sehwinkel von  $10^\circ$  zu erkennen. Um die Antennenspitze zu sehen, muss ein Beobachter seinen Blick um  $30^\circ$  heben (Augenhöhe vernachlässigt). Berechnen Sie die Entfernung  $e$  des Beobachters vom Turm und die Turmhöhe  $h$ .



Im Dreieck BDC:

$$\tan 30^\circ = \frac{h + 10}{e} \quad | \cdot e$$

$$e \cdot \tan 30^\circ = h + 10 \quad | -10$$

$$h = e \cdot \tan 30^\circ - 10$$

Im Dreieck BDA:

$$\tan (30 - 10)^\circ = \frac{h}{e} \quad | \cdot e$$

$$h = e \cdot \tan 20^\circ$$

Gleich gesetzt:

$$e * \tan 30^\circ - 10 = e * \tan 20^\circ \quad | +10$$

$$e * \tan 30^\circ = e * \tan 20^\circ + 10 \quad | -e * \tan 20^\circ$$

$$e * \tan 30^\circ - e * \tan 20^\circ = 10$$

$$e * (\tan 30^\circ - \tan 20^\circ) = 10$$

$$e * (0,5774 - 0,364) = 10$$

$$e * 0,2134 = 10 \quad | :0,2134$$

$$e = \frac{10 \text{ m}}{0,2134} = \mathbf{46,9 \text{ m}}$$

$$h = e * \tan 20^\circ = 46,9 \text{ m} * 0,364 = \mathbf{17,1 \text{ m}}$$