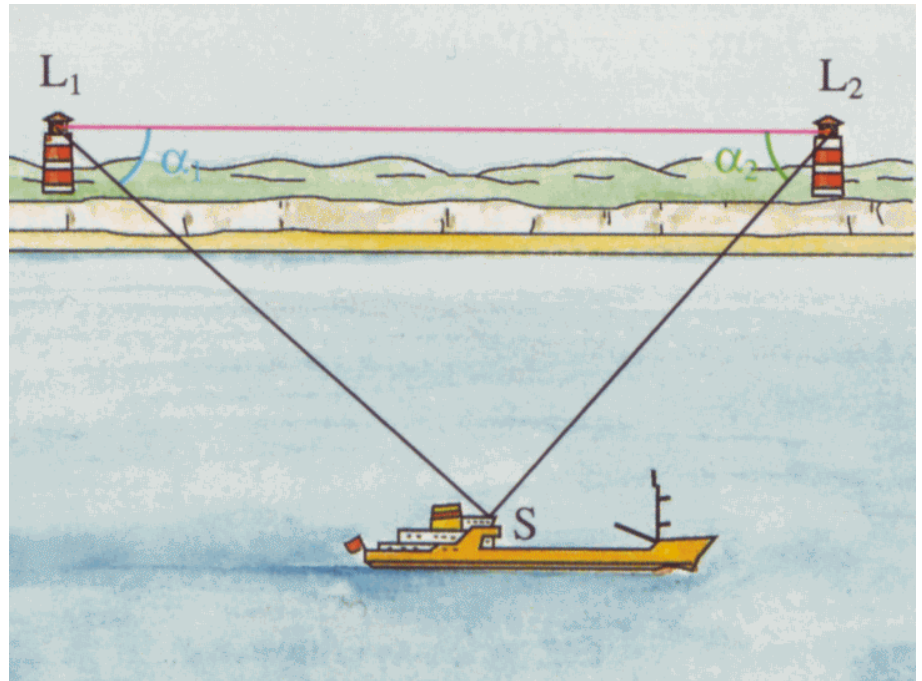


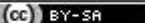
Bereich	Thema	Schwierigkeit
Geometrie	Berechnungen in Rechtwinkligen Dreiecken II	***

Leuchttürme

Von zwei Leuchttürmen L_1 und L_2 , die 7km voneinander entfernt sind, wird ein Schiff S angepeilt. Man misst die Winkelweiten $\alpha_1 = 42^\circ$ und $\alpha_2 = 55^\circ$.

Bestimme die Entfernung des Schiffes von der Küste.



 2010 Thomas Unkelbach

Bereich	Thema	Schwierigkeit
Geometrie	Berechnungen in Rechtwinkligen Dreiecken II	***

Zu berechnen ist der Abstand des Punktes S zur Strecke $\overline{L_1L_2}$, d.h. die Höhe h des Dreiecks auf der Seite $\overline{L_1L_2}$.

Seien p und q die beiden Teilstücke der Seite $\overline{L_1L_2}$ bis zum Lotfußpunkt der Höhe h.


$$\text{I. } \tan(42^\circ) = \frac{h}{p} \Leftrightarrow p = \frac{h}{\tan(42^\circ)};$$

$$\text{II. } \tan(55^\circ) = \frac{h}{q} \Leftrightarrow q = \frac{h}{\tan(55^\circ)};$$

Wegen $c = p + q$ gilt

$$7\text{km} = \frac{h}{\tan(42^\circ)} + \frac{h}{\tan(55^\circ)} = h \cdot \left(\frac{1}{\tan(42^\circ)} + \frac{1}{\tan(55^\circ)} \right) \Leftrightarrow h = \frac{7\text{km}}{\frac{1}{\tan(42^\circ)} + \frac{1}{\tan(55^\circ)}}; h \approx 3,87\text{km}.$$

Das Schiff ist 3,87km von der Küste entfernt.

 2010 Thomas Unkelbach