

Aufgabe 1964/65 37a:

2 P

Eine Eisenbahnstrecke ist geplant. Sie soll in geradem Verlauf von Punkt A nach Punkt B ($\overline{AB} = s$) geführt werden. Ein Teil der Strecke wird als Tunnel gebaut. Die Punkte A und B werden von einem dritten Punkt C aus wie folgt vermessen: $\overline{AC} = b = 1350\text{ m}$, $\overline{BC} = a = 1870\text{ m}$, Winkel $ACB = \gamma = 71^\circ$. Wie lang (l) wird der Tunnel, wenn sein Eingangspunkt D von A die Entfernung $d = 485\text{ m}$, sein Ausgangspunkt E von B die Entfernung $e = 507\text{ m}$ hat?

Lösung 1964/65 37a:

1. Berechnung der Strecke $\overline{AB} = s$:

$$s^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos \gamma$$

Kosinussatz im
allgemeinen
gelben
Dreieck

$$s^2 = 1870^2 + 1350^2 - 2 \cdot 1870 \cdot 1350 \cdot \cos 71^\circ$$

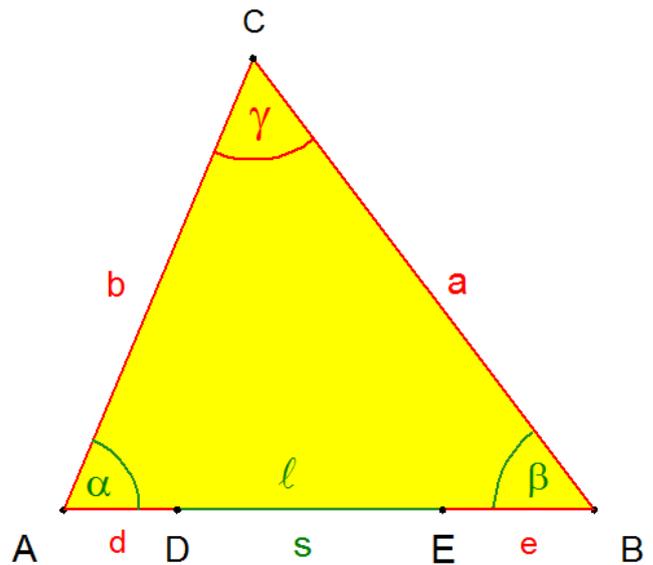
$$s^2 = 3496900 + 1822500 - 5049000 \cdot 0,3256$$

$$s^2 = 3496900 + 1822500 - 1643793,6$$

$$s^2 = 3675606,4$$

$\sqrt{\quad}$

$$s = \underline{1917,19\text{ m}}$$



2. Berechnung der Tunnellänge l :

$$l = s - d - e$$

$$l = 1917,19 - 485 - 507$$

$$l = \underline{925,19\text{ m}}$$

Antwort: Der Tunnel wird 925,19 m lang.

