Aufgaben zu den Strahlensätzen

Aufgabe 2

a) Berechnung der Tunnellänge $\overline{TE}$

$$\frac{\overline{TE}}{\overline{GT}} = \frac{\overline{FE}}{\overline{HG}} \quad \text{auflösen nach } \overline{TE}$$

$$\overline{TE} = \overline{GT} \cdot \frac{\overline{FE}}{\overline{HG}} \quad \text{einsetzen der Daten liefert}$$

$$\overline{TE} = 12{,}5\,km \cdot \frac{7{,}8\,km}{7{,}3\,km} = 13{,}4\,km$$

b) Länge der Baustellenzufahrt über den zweiten Strahlensatz:

$$\frac{\overline{GE}}{\overline{HF}} = \frac{\overline{GT}}{\overline{HT}} \quad \text{auflösen nach } \overline{GE}$$

$$\overline{GE} = \overline{HF} \cdot \frac{\overline{GT}}{\overline{HT}} \quad \text{einsetzen der Daten liefert:}$$

$$\overline{GE} = 9{,}3\,km \cdot \frac{12{,}5\,km}{12{,}5\,km + 7{,}3\,km} = 5{,}9\,km$$

Aufgabe 2 - Bergsteigermathematik (Blatt Aufgabe 3)

a) Berechnung der Weglänge Joch - B - Weiler über den ~~zwei~~ ersten Strahlensatz:

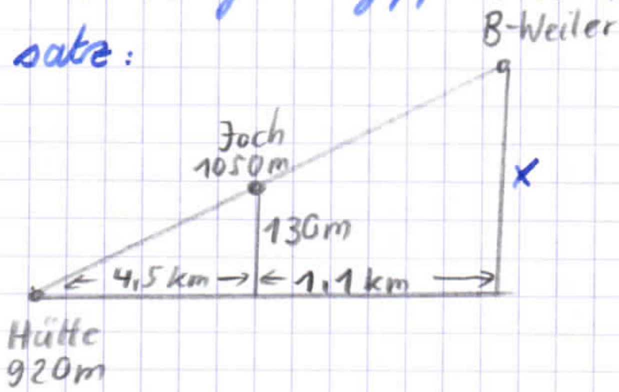
x = Weglänge Joch - B - Weiler:

$$\frac{x}{4{,}5\,km} = \frac{0{,}9\,km}{3{,}7\,km} \quad | \cdot 4{,}5\,km$$

$$x = \frac{0{,}9\,km}{3{,}7\,km} \cdot 4{,}5\,km$$

$$x = 1{,}1\,km$$

b) Berechnung der Gipfelhöhen über den 2. Strahlensatz:



Ansatz: x = Höhenunterschied von B-Weiler zur Hütte:

$$\frac{x}{130m} = \frac{4{,}5km + 1{,}1km}{4{,}5km} \quad | \cdot 130m$$

$$x = \frac{5{,}6km}{4{,}5km} \cdot 130m = 162m$$

Höhe von B-Weiler

$$h = 920m + 162m = 1082m$$

Analoges Vorgehen liefert für den Schau-ins-Land

$$\frac{x}{50m} = \frac{3{,}7km + 0{,}9km}{3{,}7km} \quad | \cdot 50m$$

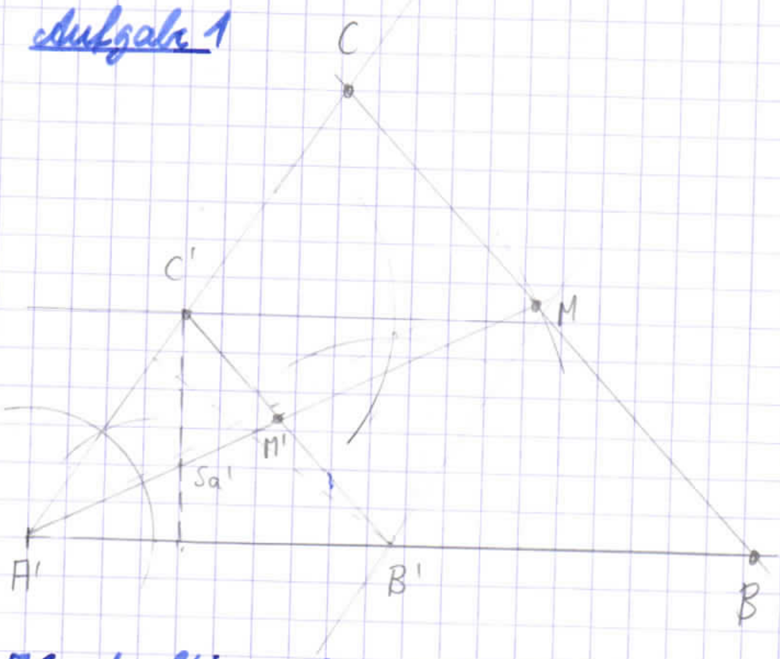
$$x = \frac{4{,}6km}{3{,}7km} \cdot 50m = 62m$$

Höhe des Schau-ins-Land:

$$h = 920m + 62m = 982m$$

Ähnlichkeitskonstruktionen

Aufgabe 1



Konstruktionsplan

① Konstruiere $\alpha = 60°$.

② Zeichne die Parallele p_1 zu $A'B'$ mit $d(p_1; A'B') = 3cm$
Der Schnittpunkt mit dem Winkelschenkel ist C'.

③ Zeichne p_2 zu $A'C'$ mit $d(p_2; A'C') = 4cm$
Der Schnittpunkt mit dem zweiten Winkelschenkel ist B'.

④ Zeichne $\Delta A'B'C'$ und konstruiere $s_{a'}$, d.h. $[A'M'$

⑤ Zeichne $k(A'; r = 7{,}5cm) \cap [A'M' = \{M\}$

⑥ Zeichne die Parallele zu $C'B'$ durch $M \Rightarrow \{B; C\}$

⑦ Zeichne ΔABC ein. Dabei ist $A' = A$, da A das Zentrum der zentrischen Streckung ist.