Sinussatz

1. **WSW.** Eine Seite und zwei Winkel eines Dreiecks sind vorgegeben. Berechnen Sie den dritten Winkel und die zwei anderen Seiten.
   (a) $a = 4\,\text{cm}$ $\alpha = 60°$ $\beta = 50°$
   (b) $c = 8\,\text{m}$ $\alpha = 75°$ $\beta = 40°$

2. **SSW.** Berechnen Sie die fehlenden Seiten und Winkel des Dreiecks. Überprüfen Sie, ob es jeweils nur eine Lösung gibt.
   (a) $a = 4.5\,\text{cm}$ $b = 5.7\,\text{cm}$ $\beta = 70°$
   (b) $a = 40\,\text{dm}$ $c = 5\,\text{m}$ $\gamma = 25°$

3. **SSW Spezialfälle.** In einem Dreieck $\triangle ABC$ sind zwei Seiten und ein Winkel bekannt. Berechnen Sie die restlichen Seiten und Winkel.
   (a) $a = 6$ $b = 4.5$ $\alpha = 75°$
   (b) $a = 4$ $b = 5$ $\alpha = 35°$
   (c) $a = 4$ $b = 5$ $\alpha = 65°$

4. 🏆 Bei einem Fluss wird von zwei Punkten A und B ein fester Punkt C auf dem gegenüberliegenden Ufer angepeilt. Die Winkel betragen $\alpha = 40°$ und $\beta = 61°$. Wie breit ist der Fluss?

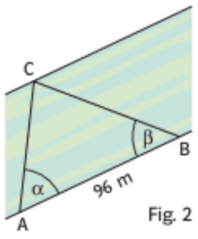


Fig. 2

5. 🏆 Um die Höhe eines Baumes zu messen, muss man nicht auf den Baum klettern. Auch die Höhe von Gebäuden und Bergen kann man folgendermassen bestimmen.

Von einem Hochsitz aus wird der Fusspunkt F eines Baumes unter dem Tiefenwinkel $\delta = 15°$ gesehen, der höchste Punkt H unter dem Erhebungswinkel $\epsilon = 48°$.

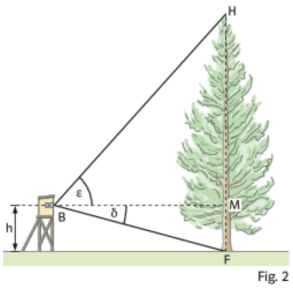


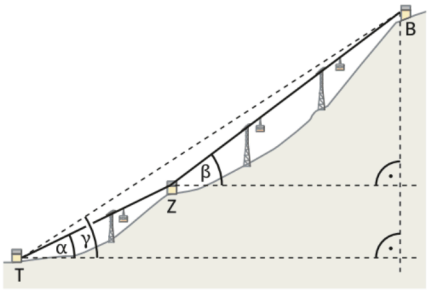
Fig. 2

(a) Wie hoch ist der Baum, wenn der Beobachtungspunkt B in der Höhe $h = 6.5\,\mathrm{m}$ liegt?

(b) Wie weit ist der Beobachtungspunkt B von den Punkten F und H entfernt (Luftlinie)?

6. 🏆 Eine Seilbahn führt von einer Talstation T über eine Zwischenstation Z zu einer Bergstation B. Die durchschnittlichen Neigungswinkel des Seiles sind $\alpha = 26°$ und $\beta = 37°$, die Bergstation wird von der Talstation aus unter dem Erhebungswinkel $\gamma = 33°$ gesehen.

Wie hoch liegt die Bergstation oberhalb der Talstation, wenn die Zwischenstation 450 m höher liegt als die Talstation?



7. 🏆 Um die Höhe eines Berges zu bestimmen, wird der Gipfel von den Endpunkten einer 200 m langen, direkt auf den Berg zulaufenden Standlinie aus angepeilt. Berechne die Höhe des Berges, wenn für die beiden Erhebungswinkel $\alpha = 30.11°$ und $\beta = 35.25°$ gemessen wurden.

