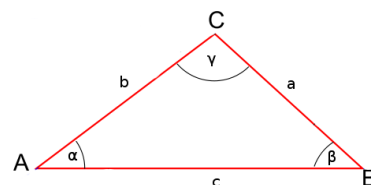


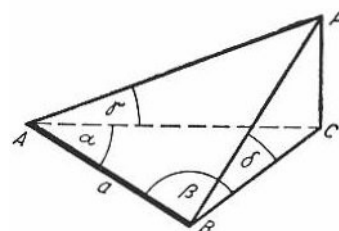
- Bestimmen Sie die fehlenden Seiten und Winkel eines (nicht rechtwinkligen) Dreiecks ABC (Grundaufgabe 4):
 - $c = 6 \text{ cm}$; $\alpha = 40^\circ$; $\gamma = 60^\circ$
 - $a = 5,5 \text{ cm}$; $\alpha = 72^\circ$; $\beta = 56^\circ$
 - $b = 48,4 \text{ m}$; $\alpha = 63,1^\circ$; $\gamma = 81,3^\circ$
 - $c = 275,3 \text{ m}$; $\alpha = 32,1^\circ$; $\beta = 104,2^\circ$



$$\frac{a}{\sin(\alpha)} = \frac{b}{\sin(\beta)} = \frac{c}{\sin(\gamma)}$$

- Bestimmen Sie die fehlenden Seiten und Winkel eines (nicht rechtwinkligen) Dreiecks ABC (Grundaufgabe 5):
 - $c = 5,5 \text{ cm}$; $\alpha = 55^\circ$; $a = 7 \text{ cm}$
 - $a = 32,4 \text{ cm}$; $\alpha = 82^\circ$; $b = 21,4 \text{ cm}$
 - $b = 58,3 \text{ m}$; $\gamma = 63,1^\circ$; $c = 62,5 \text{ m}$
 - $c = 175,3 \text{ m}$; $b = 195,4 \text{ m}$; $\beta = 104,2^\circ$
- Um die Entfernung eines unzugänglichen Punktes P von zwei Punkten A und B aus zu bestimmen, wird zuerst die Standlinie $AB = s = 265,7 \text{ m}$ ($1645,3 \text{ m}$) vermessen und anschließend mit dem Theodoliten von A und B aus die Winkel $\angle BAP = \alpha = 56,3^\circ$ ($35,1^\circ$) und $\angle PBA = \beta = 72,72^\circ$ ($106,5^\circ$) bestimmt. Berechnen Sie die Abstände PA und PB!
- Zwei Punkte P und Q sind durch einen Bach getrennt. Um ihre Entfernung zu bestimmen, wählt man einen Punkt A, welcher mit P und Q nicht in einer Linie liegt. Man misst: $AP = a = 86,4 \text{ m}$ ($2243,5 \text{ m}$), $\angle QPA = \alpha = 47,7^\circ$ ($28,6^\circ$), $\angle PAQ = \beta = 97,2^\circ$ ($51,2^\circ$).
- * Bestimmen Sie die fehlenden Stücke eines Parallelogramms der Länge $a = 12 \text{ cm}$ ($23,4 \text{ m}$); Diagonale $e = 19,6 \text{ cm}$ ($32,7 \text{ m}$) und Winkel $\angle CBA = \beta = 121,5^\circ$ ($98,2^\circ$).

- * Um die Höhe eines Berggipfels P zu bestimmen, misst man an den Endpunkten einer waagerechten Strecke $AB = a = 326,75 \text{ m}$ die Horizontalwinkel $\alpha = 83,1^\circ$ und $\beta = 64,4^\circ$, ferner den Höhenwinkel $\gamma = 26,0^\circ$.
 - Wie hoch liegt P über C?
 - Zur Kontrolle wird zusätzlich $\delta = \dots$ gemessen. Berechne die Berghöhe mit diesem Winkel! Stimmt die Rechnung?



- Zwei gegenüberliegende Punkte A und B an den Ufern eines Flusses werden vom Aussichtspunkt C aus unter den Tiefenwinkeln $\alpha = 18,5^\circ$ und $\beta = 25,8^\circ$ gemessen. Der Aussichtspunkt C liegt $186,5 \text{ m}$ über dem Fluss. Berechnen Sie
 - Die Länge der Sichtlinie BC!
 - Die Breite des Flusses!

Lösungen:

4,45	4,56	4,79	6,82	8,5	10,4	15,4	19,7	27,5	40,1
40,8	43,7	53,5	56,3	57,2	57,9	58,5	58,5	60,4	60,6
74,15	80	81,8	82,19	84,9	100,2	121,5	149,1	171,5	211,75
211,75	267,49	284,5	326,5	386,30	428,5	1523,1	1776,5	2539,7	

AUFGABEN SINUSSATZ