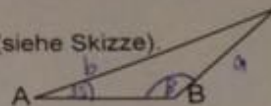


Runde die Schlussresultate auf 2 Dezimalen
Der Rechnungsweg muss ersichtlich sein!
Viel Erfolg!

Aufgabe 1 (1 P)

In einem Dreieck sind die Seiten $a = 6\text{ cm}$ und $b = 14\text{ cm}$, der Winkel $\alpha = 35^\circ$ (siehe Skizze).
Berechne den Winkel Beta!



$$\frac{\sin(35)}{6} = \frac{\sin(\beta)}{14} \quad | \cdot 14$$

$$1,34 = \sin(\beta) \quad | \sin^{-1}()$$

Aufgabe nicht möglich

Lösung: _____

Aufgabe 2 (1 P)

In einem Dreieck ABC kennst du die Seite $b = 6.8\text{ cm}$. Der Winkel Alpha beträgt 44° und Beta 61° . Berechne die Seite c!

$$180 - 44 - 61 = 75$$

$$180 - 61 - 44 = 75^\circ$$

$$\frac{6,8}{\sin(61)} = \frac{c}{\sin(75)} \quad | \cdot \sin(75)$$

$$c = 7,57\text{ cm}$$



Lösung: $c = 7,57\text{ cm}$

Aufgabe 3 (1.5 P)

Zwischen den Punkten F und G, die am Ufer eines Flusses liegen, soll die Entfernung bestimmt werden. Dazu peilt man beide Punkte von einer Brücke vom Punkt T aus an und ermittelt folgende Werte:

f = Strecke GT = 1447,18 m

g = Strecke FT = 1439,46 m

Winkel GTF = 29,47°

Wie breit ist der Fluss zwischen F und G?



$$x^2 = f^2 + g^2 - 2fg \cos(29,47^\circ)$$

$$x^2 = 533724,95 \quad | \sqrt{}$$

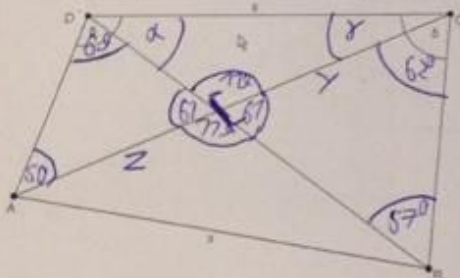
$$x = 734,25 \text{ m}$$

Lösung: $FG = 734,25 \text{ m}$

Aufgabe 4 (2.5 P)

s = 120 m; $\alpha = 37^\circ$; $\beta = 106^\circ$; $\gamma = 24^\circ$; $\delta = 86^\circ$

Bestimme die Länge x der Strecke AB.



$$\frac{y}{\sin(\alpha)} = \frac{s}{\sin(\gamma)} \quad | \cdot \sin(\alpha)$$

$$y = 82,57 \text{ m}$$

$$\frac{CB}{\sin(\alpha)} = \frac{s}{\sin(\delta)} \quad | \cdot \sin(\alpha)$$

$$CB = 86,77 \text{ m} \quad \checkmark$$

$$\frac{DA}{\sin(\gamma)} = \frac{s}{\sin(\delta)} \quad | \cdot \sin(\gamma)$$

$$DA = 63,77 \text{ m}$$

$$\frac{z}{\sin(\beta)} = \frac{63,77}{\sin(67)} \quad | \cdot \sin(\beta)$$

$$z = 68,07 \text{ m}$$

$$CA = y + z$$

$$CA = 150,88 \text{ m} \quad \checkmark$$

$$x^2 = 150,88^2 + 86,77^2 - 2 \cdot 150,88 \cdot 86,77 \cdot \cos(62)$$

$$x^2 = 77974,63 \quad | \sqrt{}$$

$$x = 733,85 \text{ m} \quad \checkmark$$

Lösung: $x = 733,85 \text{ m}$

Aufgabe 5 (2.5P)

In einem Dreieck misst die Seite $a = 32.8$ cm, $b = 56.6$ cm und $c = 29.4$ cm. Berechne alle Winkel!

$$\alpha = \cos^{-1} \left(\frac{a^2 - b^2 - c^2}{-2bc} \right)$$

$$\alpha = \cos^{-1} \left(\frac{32.8^2 - 56.6^2 - 29.4^2}{-2 \cdot 56.6 \cdot 29.4} \right)$$

$$\alpha = \cos^{-1}(0.899)$$

$$\alpha = 25.97^\circ$$

$$\frac{\sin(B)}{56.6} = \frac{\sin(25.97^\circ)}{32.8} \quad | \cdot 56.6$$

$$\sin(B) = 0.76 \quad | \sin^{-1}()$$

$$B = 49.08^\circ$$

$$\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta \\ = 104.96^\circ$$

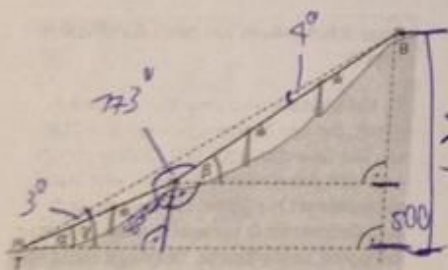
Lösung: $\alpha = 25.97^\circ$ ✓

Lösung: $\beta = 49.08^\circ$ ✓

Lösung: $\gamma = 104.96^\circ$ ✓

Aufgabe 6 (2P)

Eine Seilbahn führt von einer Talstation T über eine Zwischenstation Z zu einer Bergstation B. Der Neigungswinkel des Seils ist $\alpha = 32^\circ$ und $\beta = 39^\circ$. Die Bergstation wird unter $\gamma = 35^\circ$ gesehen. Wie hoch liegt die Bergstation oberhalb der Talstation, wenn die Zwischenstation 500m höher liegt als die Talstation?



$$\frac{500}{\overline{TZ}} = \sin(\alpha) \quad | \cdot \overline{TZ} ; : \sin(\alpha)$$

$$\overline{TZ} = 943.15 \text{ m}$$

$$\frac{\overline{TB}}{\sin(77.3)} = \frac{943.15}{\sin(32)} \quad | \cdot \sin(77.3)$$

$$\overline{TB} = 1648.43 \text{ m}$$

$$\sin(\gamma) \cdot \overline{TB} = \overline{X} \quad | \cdot 1648.43$$

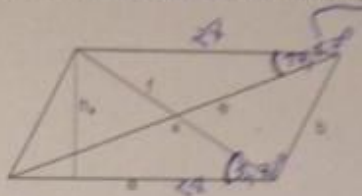
$$\overline{X} = 945.5 \text{ m}$$

Lösung: $\overline{X} = 945.5 \text{ m}$ ✓

Aufgabe 7 (2.5P)

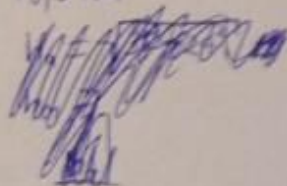
Ein Parallelogramm hat folgende Maßen: $a = 24 \text{ m}$, $e = 35 \text{ m}$, $f = 18 \text{ m}$.

Berechne die Seite b , die Höhe h_a und die Fläche A !



$$\sin(35,72) = \frac{h_a}{a \cdot \sin(30)} \quad | \cdot \sin(30)$$

$$h_a = 70,57 \text{ m}$$



$$A = a \cdot h_a$$

$$A = 252,73 \text{ m}^2$$

$$\cos(74,47) = \frac{a^2 + e^2 - b^2}{2 \cdot a \cdot e} \quad | \cdot 2 \cdot a \cdot e$$

$$b^2 = 24^2 + 35^2 - 2 \cdot 24 \cdot 35 \cdot \cos(74,47)$$

$$b^2 = 758,15$$

$$b = 74,83 \text{ m}$$

$$b^2 = 24^2 + 35^2 - 2 \cdot 24 \cdot 35 \cdot \cos(74,47)$$

$$b^2 = 758,15$$

$$b = 74,83 \text{ m}$$

$$\cos(35,72) = \frac{a^2 + e^2 - b^2}{2 \cdot a \cdot e} \quad | \cdot 2 \cdot a \cdot e$$

$$b^2 = 24^2 + 35^2 - 2 \cdot 24 \cdot 35 \cdot \cos(35,72)$$

$$b^2 = 758,15$$

$$b = 74,83 \text{ m}$$

Lsung: $b = 74,83 \text{ m}$ ✓

Lsung: $h_a = 70,57 \text{ m}$ ✓

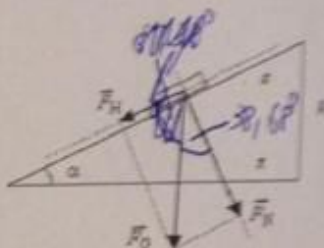
Lösung: $A = 252,73 \text{ m}^2$ ✓

Aufgabe 8 (2.5P)

Gegeben sind die Gewichtskraft $F_G = 20 \text{ N}$.

Die Länge der schiefen Ebene s sei 80 cm . Der Höhenunterschied $h = 50 \text{ cm}$.

Berechne den Winkel α , die Kraft F_H und F_N .



$$\sin(\alpha) = \frac{h}{s} \quad | \cdot s$$

$$\alpha = 38,68^\circ$$

$$\cos(38,68) = \frac{F_N}{F_G} \quad | \cdot 20$$

$$F_N = 75,67 \text{ N}$$

$$\sin(38,68) = \frac{F_H}{F_G} \quad | \cdot 20$$

$$F_H = 72,5 \text{ N}$$

Lösung: $\alpha = 38,68^\circ$ ✓

Lösung: $F_N = 75,67 \text{ N}$ ✓

Lösung: $F_H = 72,5 \text{ N}$ ✓

2.5

2.5