MBS 120+121 Nr 2+11 20.02.20

2)

	α/a	β/b	γ/c
W	25,8°	90°	64,2°
S	9,67	22,21	20

← m

$$\frac{b}{c} = \frac{\sin\beta}{\sin\gamma} = \frac{b}{20} = \frac{\sin 90°}{\sin 64{,}2°} \quad | \cdot 20$$

$$b = 20 \cdot \frac{\sin 90°}{\sin 64{,}2°} \approx 22{,}21\,m$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos\alpha$$
$$a^2 = 22{,}21^2 + 20^2 - 2 \cdot 22{,}21 \cdot 20 \cdot \cos 25{,}8$$
$$a^2 = 93{,}44 \quad \sqrt{\ }$$
$$a = 9{,}67\,m$$

11) a)

$$G = \pi \cdot r^2$$
$$G = \pi \cdot 9^2$$
$$G = 254{,}47\,m^2$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h$$
$$V = \frac{1}{3} \cdot 254{,}47 \cdot 9$$
$$V = 763{,}41\,m^3$$

$$\tan\alpha = \frac{\text{Gegen k.}}{\text{An k.}} = \tan 45 = \frac{hk}{9} \quad | \cdot 9$$

$$9 \cdot \tan 45 = hk = 9\,m$$

b)

$$G = \pi \cdot r^2$$
$$G = \pi \cdot 8^2$$
$$G = 201{,}06\,m^2$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h$$
$$V = \frac{1}{3} \cdot 201{,}06 \cdot 3{,}73$$
$$V = 249{,}98\,m^3$$

$\tan\alpha = \frac{Gegenk}{Ank} = \tan 25° = \frac{hk}{8} \quad | \cdot 8$

$8 \cdot \tan 25° = hk = 3{,}73\,m$

c) $G = \pi \cdot r^2$

$G = \pi \cdot 5^2$

$G = 78{,}54\,m^2$

$V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h$

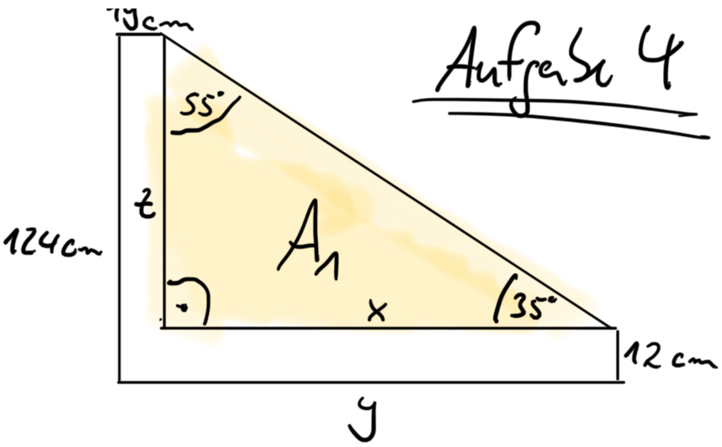
$V = \frac{1}{3} \cdot 78{,}54 \cdot 3{,}77$

$V = 98{,}7\,m^3$

$\tan\alpha = \frac{Gegenk}{Ank} = \tan 37° = \frac{h}{5} \quad | \cdot 5$

$5 \cdot \tan 37° = 3{,}767$

Aufgabe 4



① Berechnung der fehlenden Länge:

$z = 124\,cm - 12\,cm = 112\,cm$

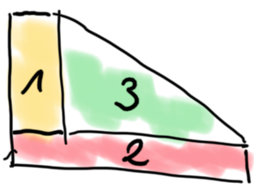
$x: \quad \tan 55° = \frac{x}{z} \quad | \cdot z$

$x = z \cdot \tan 55° = 112\,cm \cdot \tan 55° = 159{,}95\,cm$

$y = x + 19\,cm = 178{,}95\,cm$

② Berechnung des Flächeninhalts

Planfigur:



$A_1 = 112\,cm \cdot 19\,cm = 2128\,cm^2$

$A_2 = 12\,cm \cdot 178{,}95\,cm = 2147{,}4\,cm^2$

$A_3 = \frac{1}{2} \cdot 159{,}95\,cm \cdot 112\,cm = 8957{,}2\,cm^2$

Gesamtfläche A_G

$A_G = A_1 + A_2 + A_3 \approx 1{,}32\ m^2$

Musterlösung

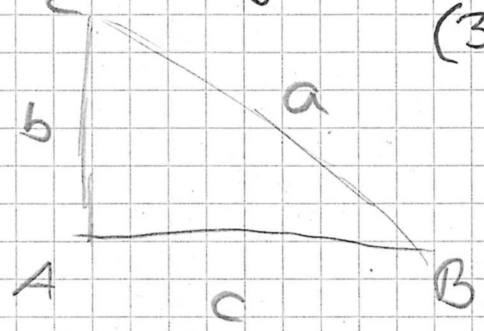
Max W
Aimée
Verena

Seite 121 nr. 16 a + b

a) 1 Was ist gegeben?

35 m höhe, $\gamma = 85,5$

2 Planfigur



(35 m höhe sind b)

3 Was ~~ist~~ wird gesucht?

Ges. S über Grund (in dem Fall c)

4 Formel zur Berechnung

$$\frac{c}{b} = \frac{\sin \gamma}{\sin \beta} \quad | \cdot b$$

$$c = b \cdot \frac{\sin \gamma}{\sin \beta}$$

5 Einsetzen, rechnen, Winkel etc. bestimmen

$$c = 35 \cdot \frac{\sin 85{,}5}{\sin 4{,}5}$$

$$c = 444{,}7 \text{ m}$$

$\alpha = 90°$

$\beta = 4{,}5°$

$\gamma = 85{,}5°$

6 Antwort

A: Das Flugzeug muss bis zum Aufsetzen noch 444,7 m fliegen

b) (1) Was ist gegeben?

Max W
Aimie
Verena

Gegeben $\alpha = 90°$ $\beta = 4{,}5°$ $\gamma = 85{,}5°$

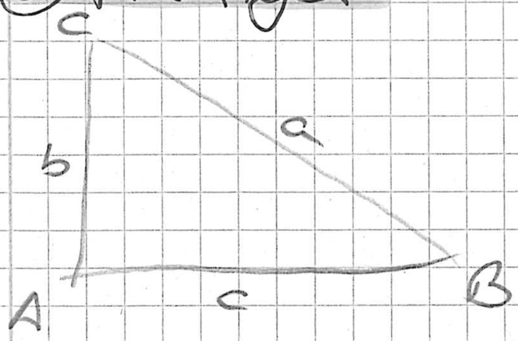
$c = 444{,}7\,m$

Falscher Winkel, falscher Länge:

In der Aufgabe sind 2,8° und eine Länge von 600m vorgeben. Rechnung ansonsten richtig.

Richtiges Ergebnis bei 2,8° und 600m:
29,34 m

(2) Planfigur



(3) Was wird gesucht?

Gesucht: Höhe (in dem fall b)

(4) Formel zur Berechnung

$$\frac{c}{b} = \frac{\sin \gamma}{\sin \beta} \quad \Big| \cdot c$$

$$b = c \cdot \frac{\sin \gamma}{\sin \beta}$$

(5) Einsetzen und Angabe im Buch beachten! (600m)

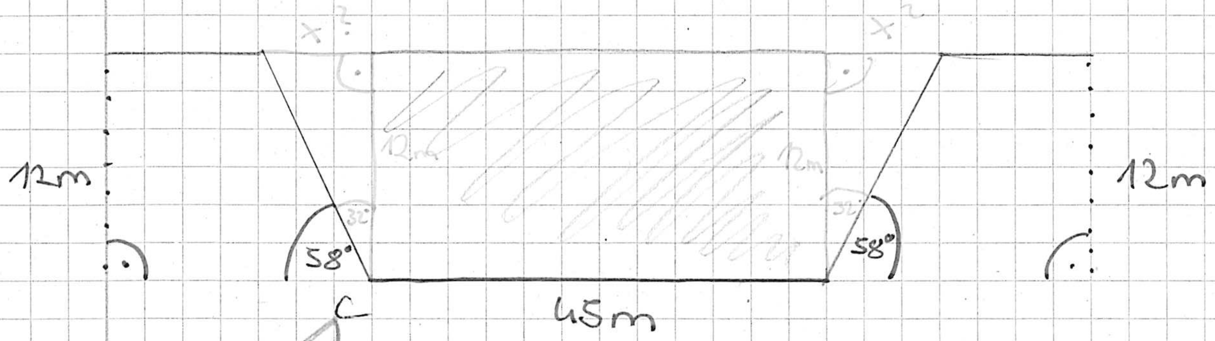
$$b = 600 \cdot \frac{\sin 85{,}5}{\sin 4{,}5}$$

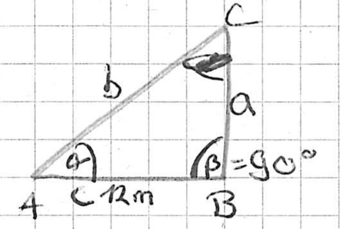
$$b = 7623{,}72$$

(6) Antwort

A: Das Flugzeug erreicht nach einer 600 m Strecke über Grund die höhe von 7623,72 m.

S. 120 Nr. 3 17.02.20





Geg.: $\alpha = 32°$, $\beta = 90°$, $\gamma = 58°$

Ges.: $a = 7{,}5m$, $b = 14{,}2m$, $c = 12m$

$$\frac{b}{c} = \frac{\sin\beta}{\sin\gamma} \Rightarrow \frac{b}{12} = \frac{\sin 90}{\sin 58} \quad | \cdot 12$$

$$b = \frac{\sin(90) \cdot 12}{\sin 58} \approx 14{,}2\,m$$

$$\frac{a}{c} = \frac{\sin\alpha}{\sin\gamma} \Rightarrow \frac{a}{12} = \frac{\sin 32}{\sin 58} \quad | \cdot 12$$

$$a = \frac{\sin(32) \cdot 12}{\sin 58} = 7{,}3m$$

$$7{,}5 \cdot 2 = 15m$$

Berechnung des Flächeninhalts des Trapez:

a = 45 m II b = 45 m + 2 * 7,5 m = 60 m II h = 12 m

A = 12 m * (60 m + 45 m) : 2 = 630 m^2

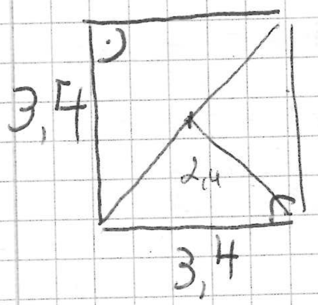
Berechnung Volumen des Kanals:
V = G * l

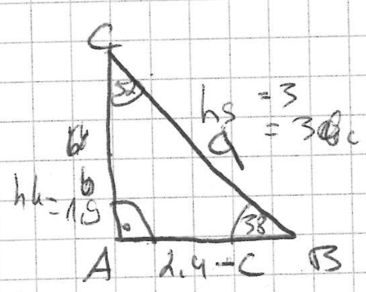
G = 630 m^2 l = 1.000 m

V = 630.000m^3

S. 120 nr 3/12 (5-7) 17.02.20

12





$\frac{b}{c} = \frac{\sin\beta}{\sin\gamma} \Rightarrow \frac{b}{2{,}4} = \frac{\sin 38}{\sin 52} \quad | \cdot 2{,}4$

$b = \frac{\sin 38}{\sin 52} \cdot 2{,}4 \approx 1{,}89$

$\frac{a}{c} = \frac{\sin\alpha}{\sin\gamma} \Rightarrow \frac{a}{2{,}4} = \frac{\sin 90}{\sin 52} \quad | \cdot 2{,}4$

$a = \frac{\sin 90}{\sin 52} \cdot 2{,}4 \approx 3$

$g \cdot h_s : 2 \cdot 4 = 20{,}4\, m^2$

Berechnung der Diagonale im Quadrat:

Satz des Pythagoras:
c^2= 3,4^2 + 3,4^2

Diagonalenlänge:
d = c : 2

4 Dreiecke, für die jeweils gilt:

g = 3,4 m || h = 1,88 m

=> A = 25,57m^2