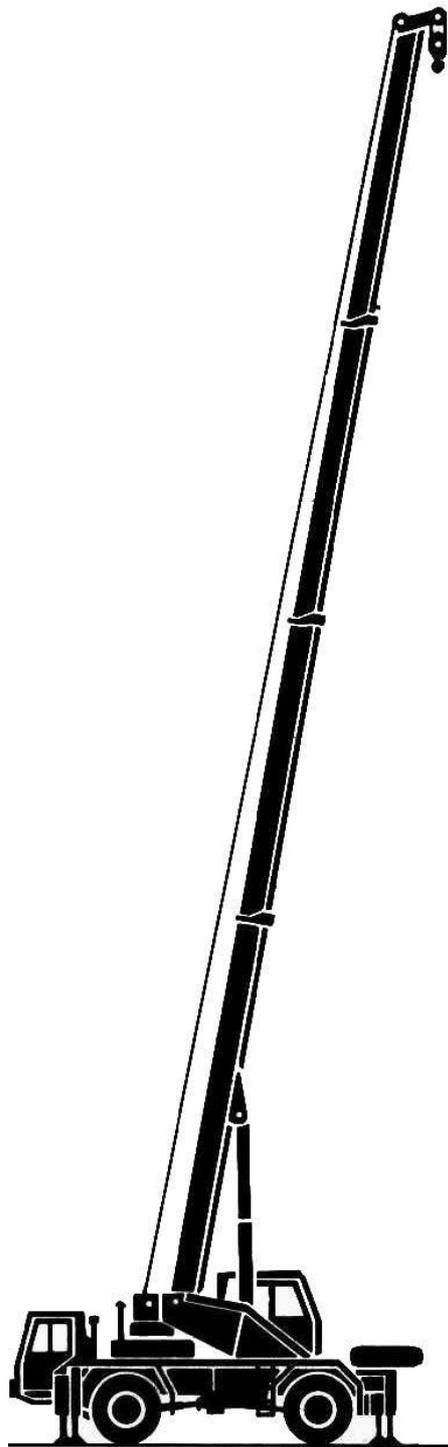
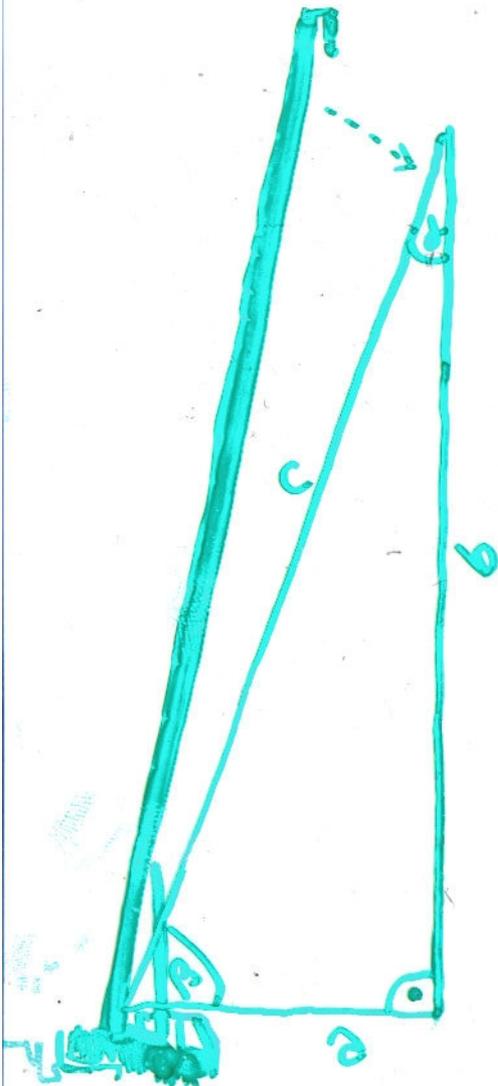


**Eigene Aufgaben zum Autokran:**





$\beta = 70^\circ$   $b = 13\text{m}$

1.- Berechne die fehlenden Seiten und Winkel!

$a =$   
 $b = 13\text{cm}$   
 $c =$

$\alpha =$   
 $\beta = 70^\circ$   
 $\gamma = 90^\circ$

1) Berechne die fehlenden Seiten und Winkel aus.

$$\beta = 70^\circ; b = 13 \text{ m } (a; c; \alpha)$$

$$\alpha = 180^\circ - 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ \quad \underline{\underline{\alpha = 20^\circ}}$$

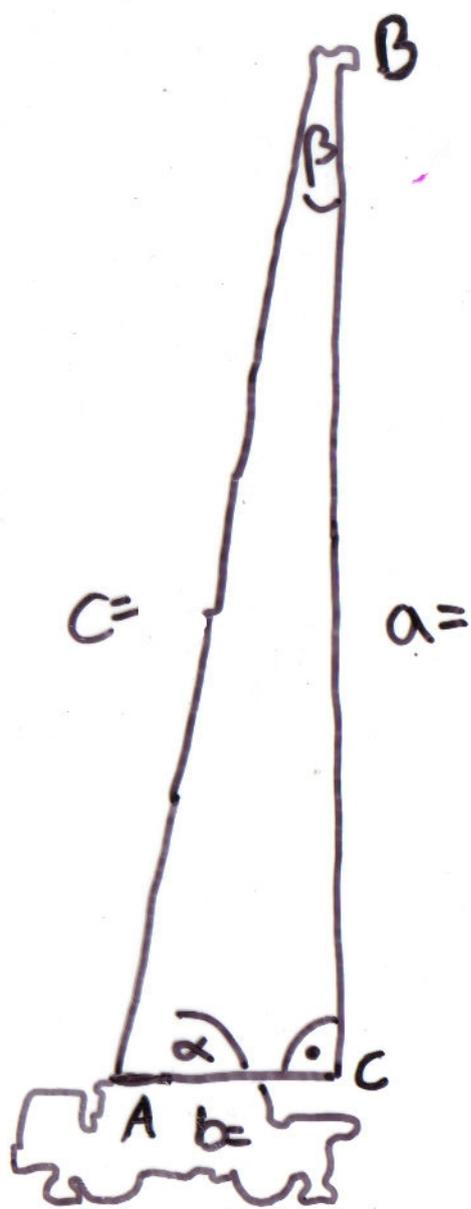
$$\sin \beta = \frac{b}{c} \quad | \cdot c$$

$$\sin \beta \cdot c = b \quad | : \sin \beta$$

$$c = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{13}{0,940} = 13,804 \text{ m} \quad \underline{\underline{c = 13,804 \text{ m}}}$$

$$\sin \alpha = \frac{a}{c} \quad | \cdot c$$

$$\sin \alpha \cdot c = a = \frac{0,342 \cdot 13,804}{13,804} = 4,721 \quad \underline{\underline{a = 4,721}}$$



Berechne den Winkel  $\beta$  und die Seiten  $a$  und  $c$

$$\alpha = 60^\circ$$
$$\gamma = 90^\circ$$
$$b = 4\text{m}$$

$c =$

$a =$

$$\beta =$$

$$180 - 90 - 60 = 30^\circ$$

$$\underline{\underline{\beta = 30^\circ}}$$

$$\tan \alpha = \frac{a}{b} \quad | \cdot b$$

$$\tan \alpha \cdot b = a$$

$$\underline{\underline{a = 6,92 \text{ Meter}}}$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$6,92^2 + 4^2 = c^2$$

$$63,8864^2 = c^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\sqrt{63,8864^2} = \sqrt{c^2}$$

$$\underline{\underline{7,99 \text{ meter} = c}}$$

$$\alpha = 60^\circ$$

$$\beta = 30^\circ$$

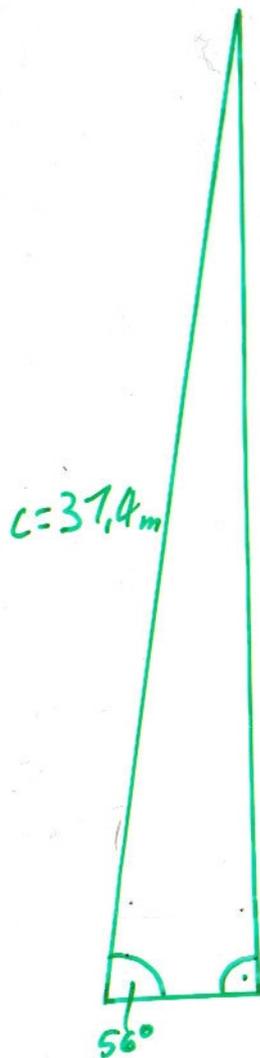
$$\gamma = 90^\circ$$

$$a = 6,92 \text{ m}$$

$$b = 4 \text{ m}$$

$$c = 7,99 \text{ m}$$

Gruppe: Ella, Lucas, Zulchen, Luisa



Ein Kran fährt seinen Auslegerarm  $37,4 \text{ m}$  aus. Wie weit muss er sein Seil runter lassen, sodass er es im Führerhaus sehen kann, wenn der Ausleger in einem Winkel von  $56^\circ$  nach oben ausgefahren ist.

$$\beta = 56^\circ \quad \gamma = 90^\circ \quad \alpha = ?$$

$$c = 31,4 \text{ m} \quad a = ? \quad b = ?$$

$$2) \sin \alpha = \frac{a}{c} \quad | \cdot c$$

$$\sin \alpha \cdot c = a$$

$$1) 180^\circ - 90^\circ - 56^\circ = \alpha$$

$$\underline{34^\circ = \alpha}$$

$$\sin 34^\circ \cdot 31,4 \text{ m} = a$$

$$\underline{17,55 \text{ m} = a}$$

$$3) a^2 + b^2 = c^2$$

$$c^2 - a^2 = b^2$$

$$31,4 \text{ m}^2 - 17,55 \text{ m}^2 = b^2$$

$$677,9575 = b^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\underline{26,037 \text{ m} = b}$$

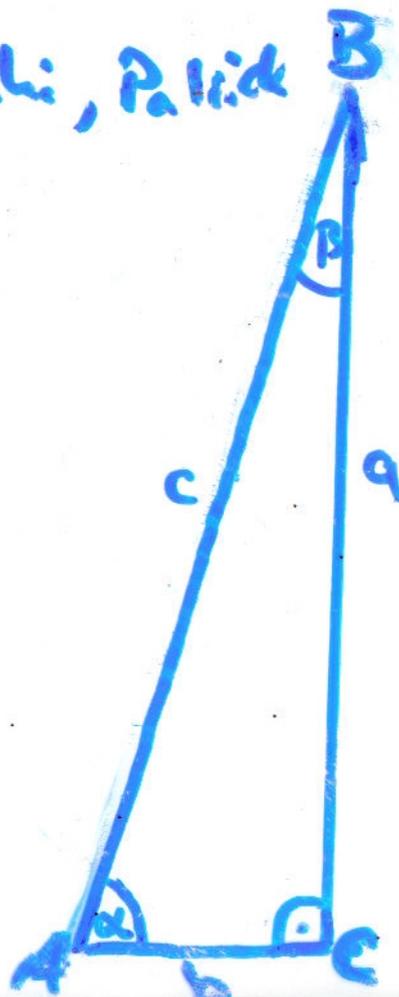
Gruppe:  
Julchen, Lucas,  
Ella, Luisa

Berechne  
die fehlenden  
Werte!

$$c = 60\text{m}$$
$$b = 16\text{m}$$

Werden die Sicherheits-  
bestimmungen eingehalten?

Koustij Joshi, Patrick B



## Lösungsweg:

I.  $\cos \alpha = \frac{16}{60}$   
 $0,266 = \frac{16}{60}$   
 $\cos^{-1} 0,266 = \underline{\underline{74,53^\circ}} (= \alpha)$

II.  $\sin \alpha = \frac{16}{60}$   
 $0,266 = \frac{16}{60}$   
 $\sin^{-1} 0,266 = \underline{\underline{15,47^\circ}} (= \beta)$

III.

$$\sin \alpha = \frac{a}{c} \quad | \cdot c$$

$$\sin \alpha \cdot c = a$$

$$74,53^\circ \cdot 60 = a$$

$$\underline{\underline{57,83\text{m} = a}}$$

---

$$a = 57,83\text{m}$$

$$\alpha = 74,53^\circ$$

$$\beta = 15,47^\circ$$

a) Wie weit muss sich der Kran neigen um eine Kiste hochzuheben die 5m vom Wagen entfernt ist, wenn der Kran 20m ausgefahren ist?  
b) Die Kiste hat eine quadratische Grundfläche und ist 2m lang. Wie weit muss der Kran sich neigen um die Kiste in der Mitte hochzuheben!? Berechne den Winkel!

Mandy, Saskia,  
Agata, Julia

$$\begin{aligned} \text{a) } \cos \alpha &= \frac{b}{c} = \frac{\text{Entfernung}}{\text{Länge des Kraus}} \\ &= \frac{5\text{m}}{20\text{m}} \\ &= 0,25 \end{aligned}$$

$$\cos^{-1} 0,25 = \underline{\underline{75,522^\circ}}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \cos \alpha &= \frac{b}{c} \\ &= \frac{5\text{m} + 1\text{m}}{20\text{m}} \\ &= 0,3 \end{aligned}$$

$$\cos^{-1} 0,3 = \underline{\underline{72,54^\circ}}$$

Agata, Julia B, Saskia, Mandy

$$\alpha = 62^\circ$$

$$c = 6,5 \text{ m}$$

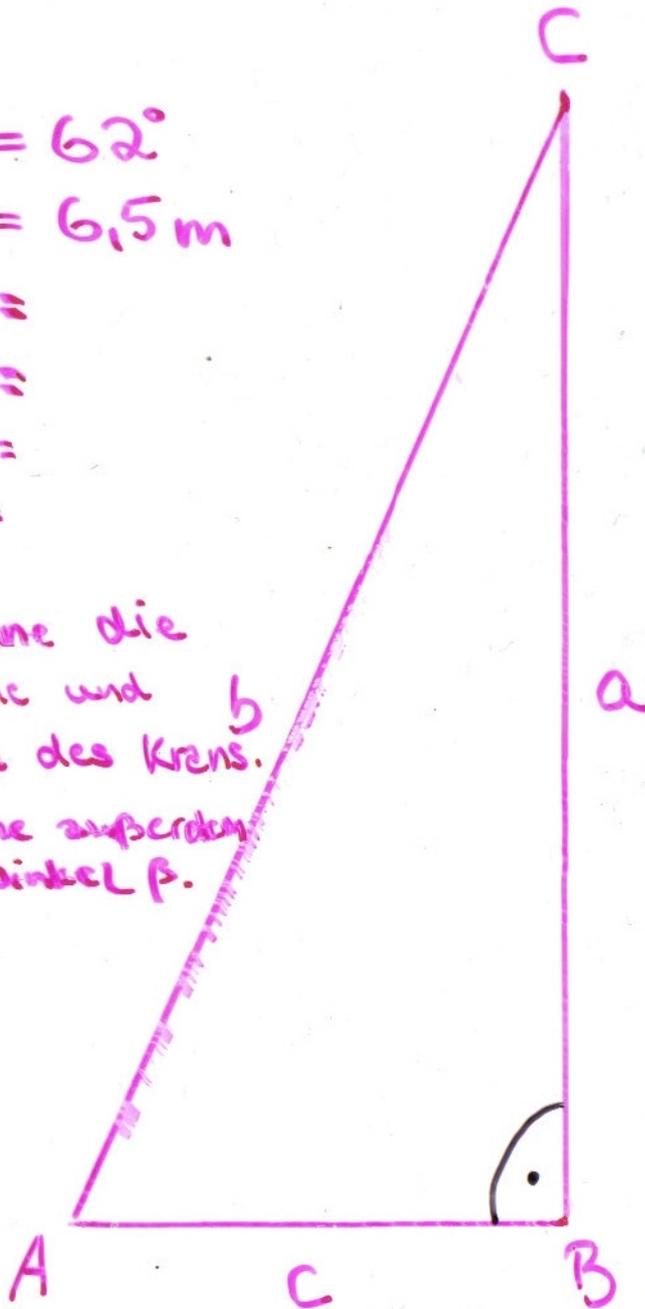
$$a =$$

$$b =$$

$$\beta =$$

$$r =$$

Berechne die  
die Höhe und  
Schräge des Krens.  
Berechne außerdem  
den Winkel  $\beta$ .

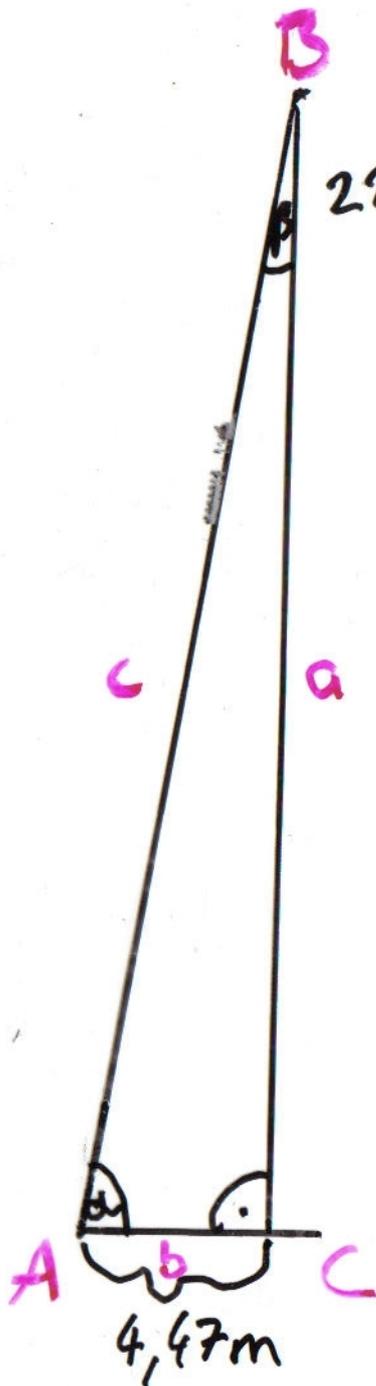


Lsg.:

$$\underline{\underline{\beta = 90^\circ}}, \quad \underline{\underline{\gamma = 90^\circ - \alpha = 90^\circ - 62^\circ = 28^\circ}}$$

$$\underline{\underline{a = c \cdot \tan \alpha = 6,5 \text{ m} \cdot \tan 62^\circ \approx 12,22 \text{ m}}}$$

$$\underline{\underline{b = \frac{a}{\sin \alpha} = \frac{12,22 \text{ m}}{\sin 62^\circ} \approx 13,84 \text{ m}}}$$



Berechne die  
fehlenden  
Seitenlängen u.  
Winkel.

Lösungen:

$$\text{Winkel } \alpha = 180^\circ - (90^\circ + 22,63^\circ)$$

$$\text{Winkel } \alpha = 180^\circ - 112,63^\circ$$

$$\text{Winkel } \alpha = 67,37^\circ$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c} \quad | \cdot c$$

$$c \cdot \cos \alpha = b \quad | : \cos \alpha$$

$$c = b : \cos \alpha$$

$$= \cos 67,37^\circ = \frac{4,47}{c} \quad | \cdot c$$

$$c \cdot \cos 67,37^\circ = \frac{c}{4,47} \quad | : \cos 67,37^\circ$$

$$c = 4,47 : \cos 67,37^\circ$$

$$c \approx \underline{\underline{11,62}}$$

$$c^2 - b^2 = a^2$$

$$11,62^2 - 4,47^2 = a^2$$

$$115,0435 = a^2 \quad | -\sqrt{\quad}$$

$$\underline{\underline{10,33}} = a$$