

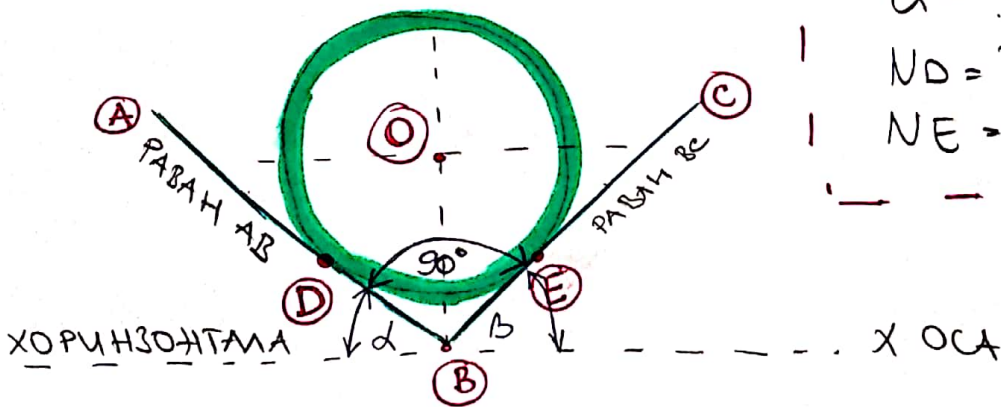
19.3.2020.

1. Кугла  $O$  тежине  $60\text{N}$  ослања се у  
двема тачкама  $D$  и  $E$  о две глатке  
стрме равни  $AB$  и  $BC$ .

Равни су нагнуте под угловима  $\alpha = ?$  и  $\beta = 60^\circ$   
према хоризонталу.

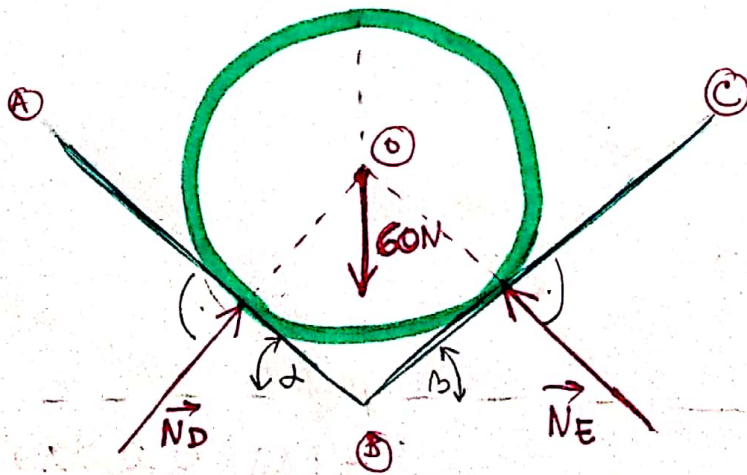
Одредити отпор равни у тачкама  $D$  и  $E$   
ако равни стоје једна на другу у правно  
( $90^\circ$ )

①



\* ТРАЖУМО:  
 $\alpha = ?$   
 $N_D = ?$   
 $N_E = ?$

!



\* Силе  $\vec{N}_D$  и  $\vec{N}_E$   
јављају се као  
реакција равни  
која је глатка.  
Дejство тих сила  
је у правно на равни  
(\* Пошто равни угао  
од  $90^\circ$  усмери  
 $\vec{N}_D$  на равни  $AB$

①

→ КАКО БИМО НАТИ УГЛО  $\alpha$  ?

→ СЕТМО СЕ ДА БЕ ЈОП УНУТРАШЊИХ УГЛОВА У ТРОУГЛУ =  $180^\circ$

АКО ЈЕ  $\beta = 60^\circ$  ; НАГИБ РАДНИ =  $90^\circ \Rightarrow$

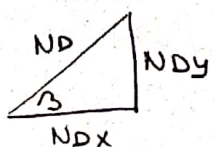
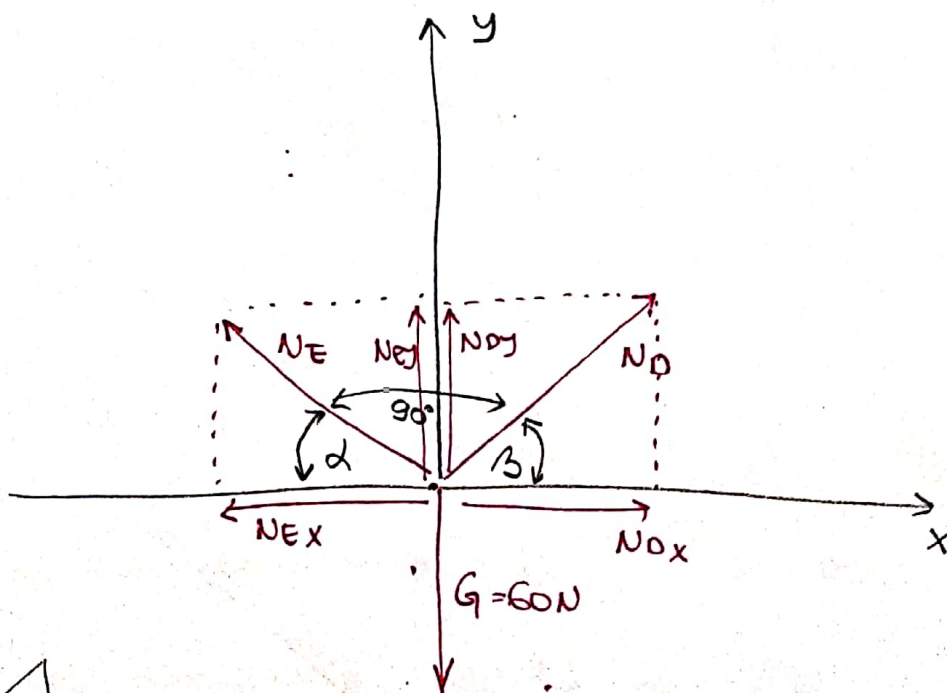
$$\alpha + \beta + 90^\circ = 180^\circ$$

$$\alpha + 60 + 90 = 180^\circ$$

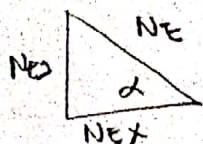
$$\alpha = 180 - 90 - 60$$

$$\boxed{\alpha = 30^\circ} \text{ - НАГИБ РАДНИ АВ НА X ОСУ}$$

→ СЕТМО СЕ ДА СУ СИНЕ КМИДЕРУ РЕКТОРУ И ДА СЕ МОГУ ПОМЕРАТИ ДУЖЕ СЛОЖЕ НАПЛАДНЕ ЛИНИЈЕ  $\Rightarrow$  У ОВОМ СЛУЧАЈУ ОНУ ПРОЛАЗЕ КРОЗ ТАЧКУ О С ТОГА СИСТЕМ УЗГЛЕДА ОВАКО



$$NOX = ND \cdot \cos \beta$$
$$NDY = ND \cdot \sin \beta$$



$$NEX = NE \cdot \cos \alpha$$
$$NEY = NE \cdot \sin \alpha$$

→ НЕРОВНОВАЖИЈЕ СУ  $N_D$  И  $N_E$  ⇒

ТРЕБАЈУ НАМ ДВЕ Д-НЕ

1)  $\sum X_i = 0$  (ХОРИЗОНТАЛНЕ СИЛЕ  $\rightarrow$   $\leftarrow$ )

2)  $\sum Y_i = 0$  (ВЕРТИКАЛНЕ СИЛЕ  $\uparrow$   $\downarrow$ )

$$\sum X_i = 0 \Rightarrow N_{Dx} - N_{Ex} = 0 \Rightarrow$$

$$N_{Dx} = N_{Ex}$$

$$N_D \cdot \cos \beta = N_E \cdot \cos \alpha$$

$$N_D \cdot \cos 60^\circ = N_E \cdot \cos 30^\circ$$

$$N_D = \frac{N_E \cdot \cos 30^\circ}{\cos 60^\circ} \Rightarrow N_D = \frac{N_E \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} \Rightarrow N_D = N_E \cdot \sqrt{3}$$

$$\sum Y_i = 0 \Rightarrow N_{Dy} + N_{Ey} - G = 0$$

$$N_D \cdot \sin \beta + N_E \cdot \sin \alpha - 60 = 0$$

$$N_D \cdot \sin 60 + N_E \cdot \sin 30 - 60 = 0$$

$$N_E \cdot \sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + N_E \cdot \frac{1}{2} - 60 = 0 \quad / \cdot 2$$

$$N_E \cdot 3 + N_E - 120 = 0$$

$$4N_E = 120$$

$$N_E = 30 \text{ N}$$

\* СЕТИМО СЕ УЗРАЗА  $N_D = N_E \cdot \sqrt{3}$ ; ТАДА СРМУНАМО

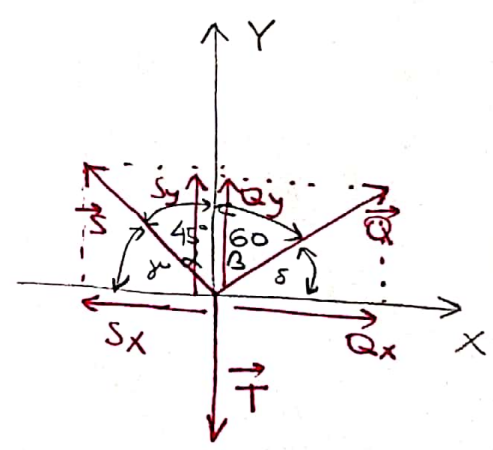
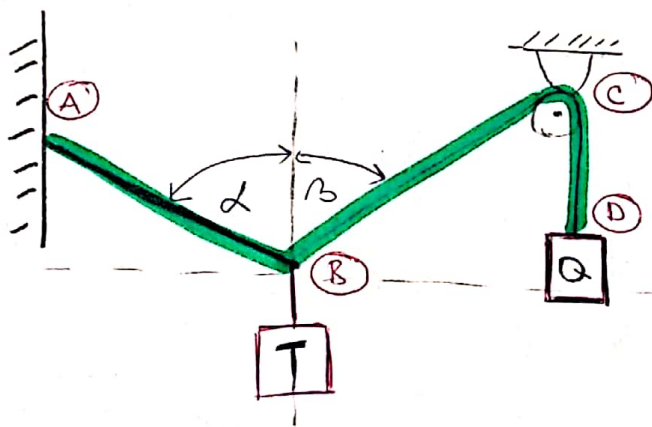
$N_E$  УБАЏУМО У УЗРАЗ ⇒

$$N_D = 30 \cdot \sqrt{3}$$

$$N_D = 51,96 \text{ N}$$



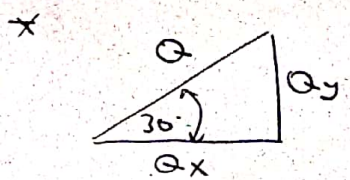
② За коначу АВ чијом је један крај везан у тачки А, учвршћен је у тачки В тег Т. За тачку В учвршћен је други коначу ВСД који је пребачен преко непокретног коцуга С и затегнут тетом  $Q = 100\text{ N}$ . Одредити силу  $S$  у коначу АВ и тежину тегга Т када је у равнотежном положају угао  $\alpha = 45^\circ$  и  $\beta = 60^\circ$



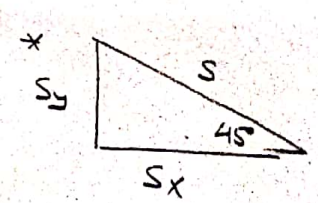
\*  $\alpha + \delta = 90^\circ$   
 $45 + \delta = 90^\circ$   
 $\delta = 45^\circ$

ТРАЖИМО:  $\vec{S} = ?$   
 $T = ?$  } ДВЕ НЕПОЗНАТЕ  
 $\Rightarrow$  2 ЈЕДНАЧИНЕ

\*  $\beta + \delta = 90^\circ$   
 $60 + \delta = 90^\circ$   
 $\delta = 30^\circ$



$Q_x = Q \cdot \cos 30^\circ$   
 $Q_y = Q \cdot \sin 30^\circ$



$S_x = S \cdot \cos 45^\circ$   
 $S_y = S \cdot \sin 45^\circ$

$$\sum X_i = 0 \Rightarrow Q_x - S_x = 0$$

$$Q_x = S_x$$

$$Q \cdot \cos 30^\circ = S \cdot \cos 45^\circ$$

$$100 \cdot \cos 30^\circ = S \cdot \cos 45^\circ$$

$$100 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = S \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$S = \frac{100 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}}$$

$$S = 100 \cdot \frac{\sqrt{3} \cdot 2}{\sqrt{2} \cdot 2}$$

$$\boxed{S = 122,5 \text{ N}}$$

$$\sum Y_i = 0 \Rightarrow S_y + Q_y - T = 0$$

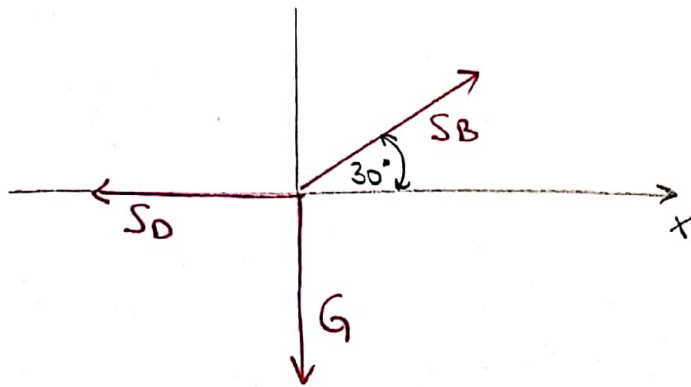
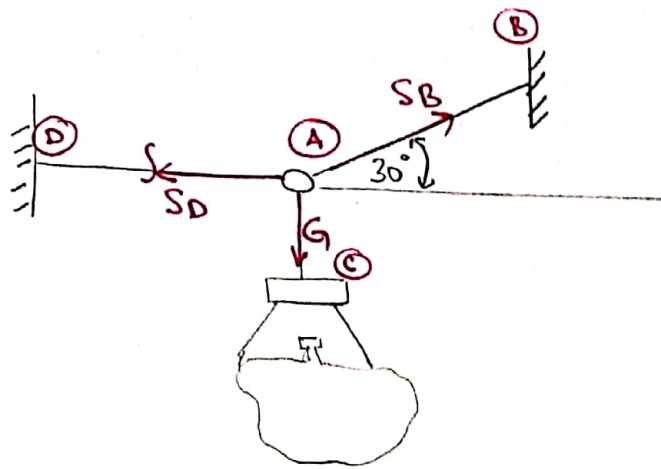
$$S \cdot \sin 45^\circ + Q \cdot \sin 30^\circ - T = 0$$

$$S \cdot \sin 45^\circ + 100 \cdot \sin 30^\circ - T = 0$$

$$122,5 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + 100 \cdot \frac{1}{2} - T = 0$$

$$\boxed{T = 136,6 \text{ N}}$$

③ ОДРЕДИТИ СИЛУ У САЈЛАМА АВ и АД  
 АКО ЈЕ МОТОР ТЕЖИНЕ 250 kg У  
 РАВНОТЕЖНОМ СТАЊУ



$$* G = m \cdot g$$

$$G = 250 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$G = 2452,5 \text{ N}$$

$G = 2,4525 \text{ kN}$

\* НАТИ  $S_B$  и  $S_D$

\* ЗАДАТАК ПРАДУТИ  
 И ПОСАТИ АСИСТЕНТУ  
 НА МЕЈА ДО  
 ЧЕТВРТАК 19.3.2020.  
 90 10 СМ

