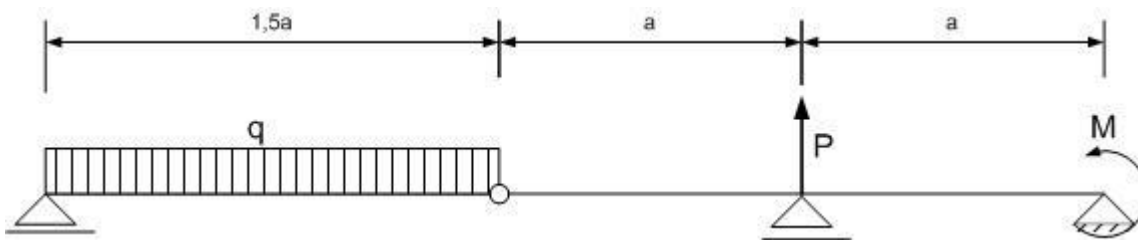


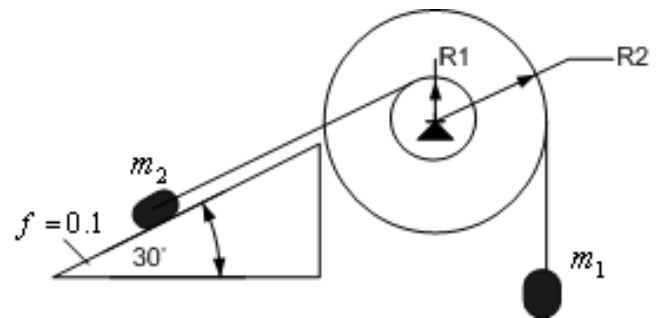
MECHANIKA ANALITYCZNA – LISTA ZADAŃ NR 1

ZASADA PRAC PRZYGOTOWANYCH (STATYKA)

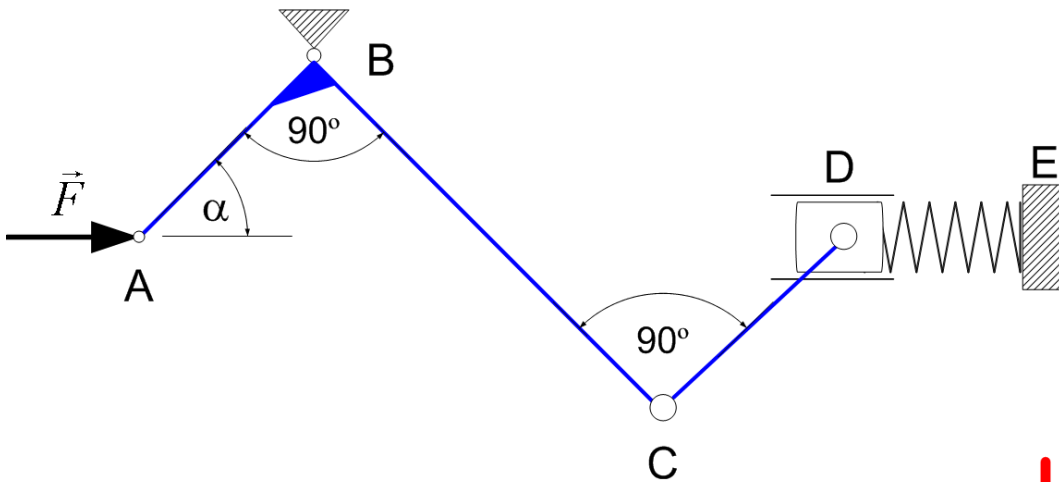
1. Korzystając z zasady prac przygotowanych wyznacz reakcje belki zaprezentowanej poniżej.
Do obliczeń numerycznych przyjmij dane:
 $a=1\text{ m}$, $q=10\text{ kN/m}$, $P=20\text{ kN}$, $M=15\text{ kNm}$



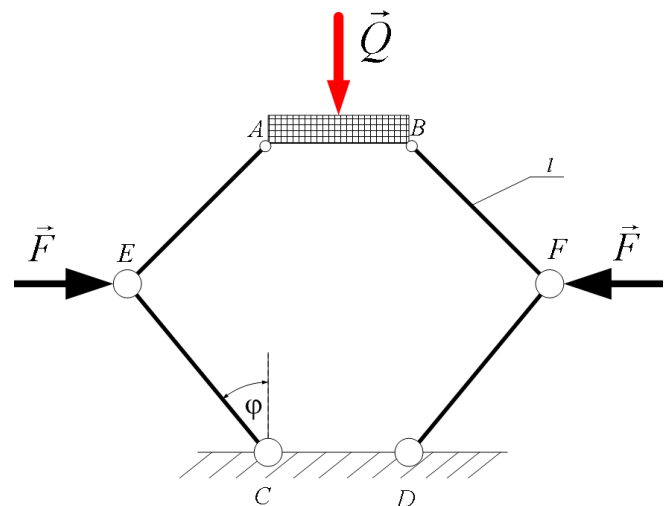
2. Wykorzystując zasadę prac przygotowanych oblicz jak duża musi być masa m_2 , aby układ był w równowadze. Dane są wielkości; f , m_1 , R_1 , R_2 , $\alpha=30^\circ$



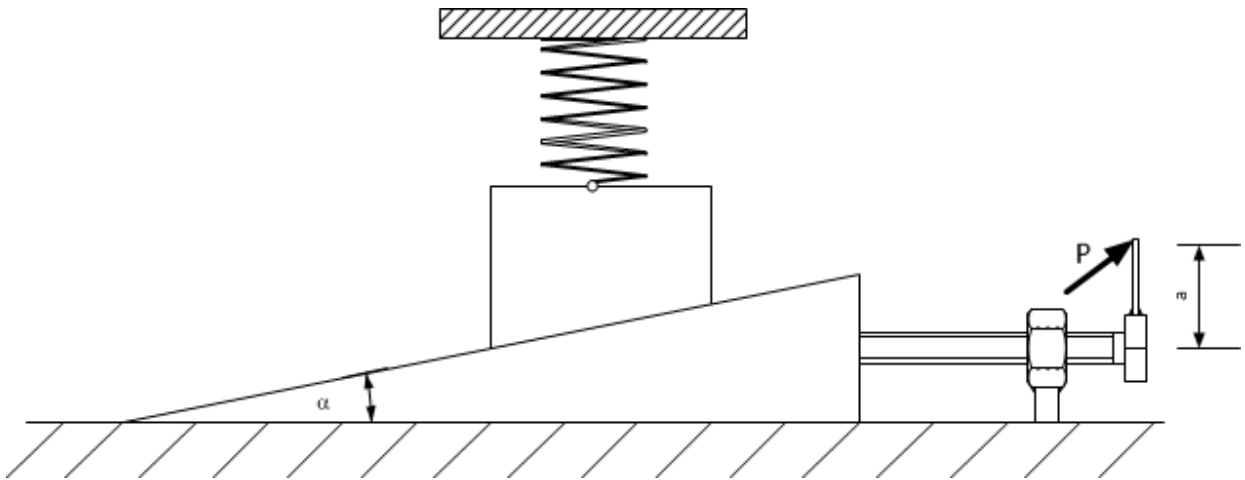
3. Korzystając z zasady prac przygotowanych wyznacz jaka siła powstanie w sprężynie jeżeli mechanizm obciążony jest siłą $F=2,5\text{ kN}$.
Do obliczeń przyjmij, że $\alpha=60^\circ$, $AB/BC=3:4$



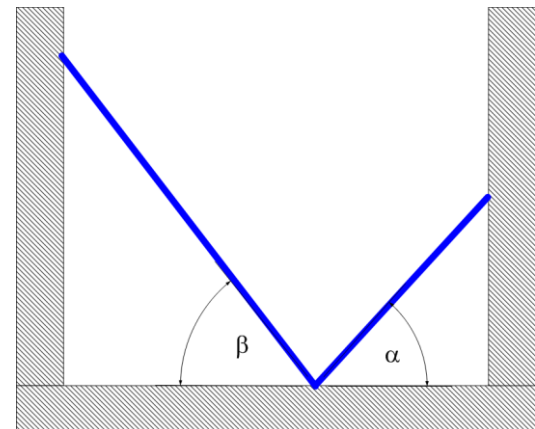
4. Dany jest przegubowy model podnośnika jak na rysunku. Oblicz, jakiej wielkości należy przyłożyć poziomo siły F , aby dla kąta $\varphi=30^\circ$ i zadanego ciężaru $Q=15\text{ kN}$ zachodziła równowaga. Przyjmij, że każdy pręt ma długość $l=1\text{ m}$ i ciężar $G=500\text{ N}$, zaś płyta AB ma długość $AB=0,8\text{ m}$ i ciężar $Q_1=1\text{ kN}$.



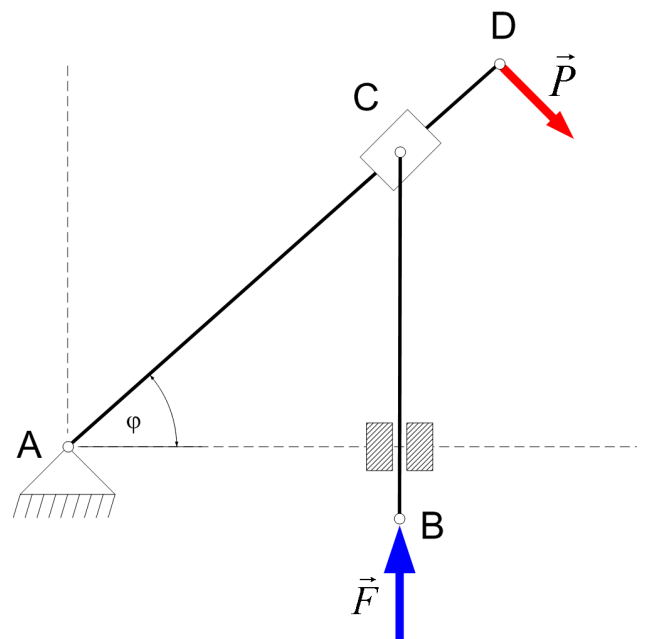
5. Dana jest prasa klinowa jak na rysunku. Wyznaczyć siłę S w ściskanej sprężynie w przypadku, gdy siła $P=1\text{kN}$ przyłożona jest do końca rękojeści o długości $a=0,6\text{m}$ prostopadle do osi śruby i rękojeści. Skok śruby wynosi $h=12\text{ mm}$. Kąt przy wierzchołku klina wynosi $\varphi=30^\circ$. Rozpatrzyć dwa warianty:
- bez tarcia,
 - z uwzględnieniem tarcia pomiędzy klinem, a podłożem (masę klina, sprężyny i łącznika pominąć). Przyjąć do obliczeń $\mu=0.3$



6. Korzystając z zasady prac przygotowanych wyznaczyć zależności pomiędzy kątem α , a β w położeniu równowagi. Tarcie prętów o podłoże jak i o ścianki boczne pominąć. Przyjąć, że pręty są liniowo jednorodne, mają długości $a=2\text{ m}$ (masa $m=4\text{ kg}$), $b=3\text{ m}$ (masa $M=5\text{ kg}$). Założyć, że grubość prętów jest znikomo mała.



7. Przy obrocie wahacza mechanizmu jarzmowego dookoła poziomej osi A suwak C przesuwający się wzdłuż wahacza AD wprawia w ruch pręt BC , przemieszczający się między pionowymi prowadnicami. Dane są wymiary $AD=R$, $AC=a$ oraz kąt φ , a także siła F . Oblicz jaką musi być siła P , przyłożona prostopadle do osi wahacza AD niezbędna dla zapewnienia równowagi mechanizmu.



Prowadzący:
Grzegorz Lesiuk
 (Grzegorz.Lesiuk@pwr.wroc.pl)
 I-19/W10, p.110/111 bud. B1