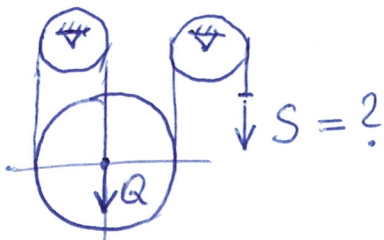
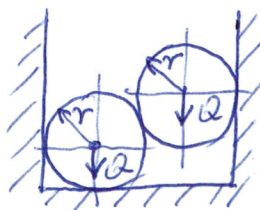


Zadania do ćwiczeń nr 6 – Statyka. Równowaga układów bez tarcia

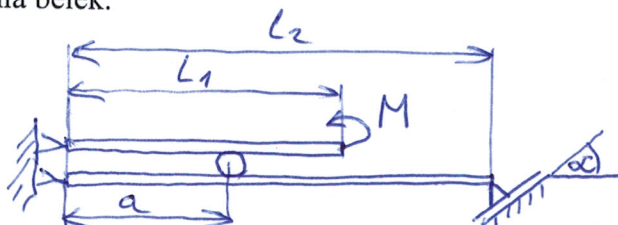
1. Krążek o ciężarze Q jest zawieszony na linie w sposób pokazany na rysunku. Wyznaczyć siłę S potrzebną do utrzymania krążka w równowadze.



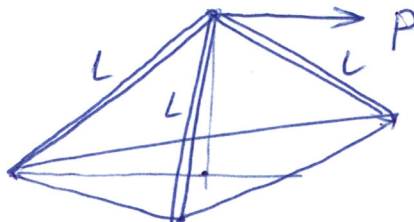
2. Dwie kule o ciężarze Q i promieniu r umieszczono wewnątrz walca o promieniu $R < 2r$. Wyznaczyć reakcje zewnętrzne oraz siły wewnętrzne w tym układzie.



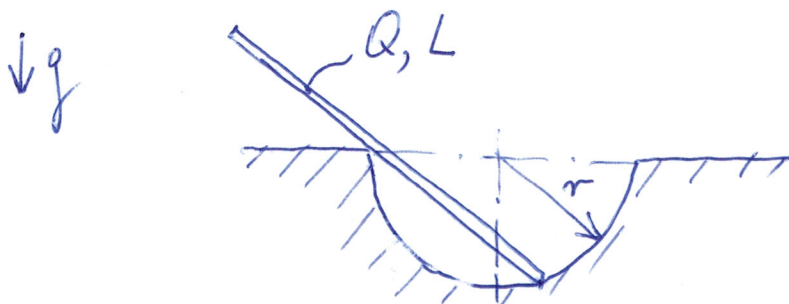
3. Układ dwu belek podpartych w sposób pokazany na rysunku obciążono momentem M na końcu krótszej belki. Wyznaczyć reakcje w podporach oraz siłę wzajemnego oddziaływania belek.



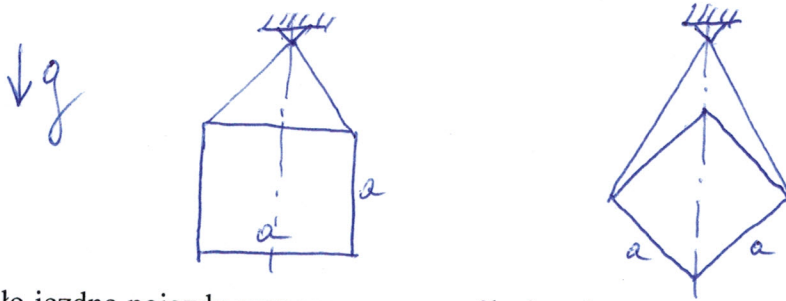
4. Trzy połączone pręty o długości L każdy opierają się na poziomej płaszczyźnie, tworząc krawędzie czworokąta foremnego. Do punktu połączenia prętów przyłożono siłę poziomą P w płaszczyźnie symetrii czworokąta. Jakimi siłami pręty oddziałują na podłoże?



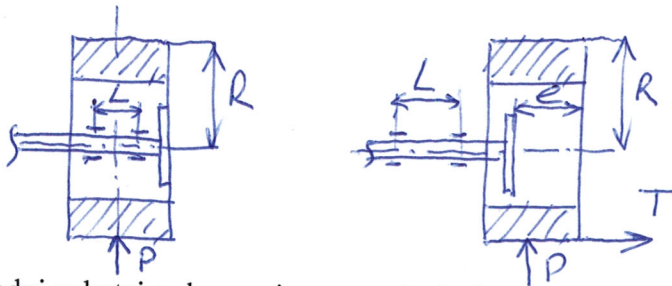
5. Określić położenie równowagi pręta o ciężarze Q i długości L w rowku walcowym o promieniu $r < L/2$, pokazany na rysunku.



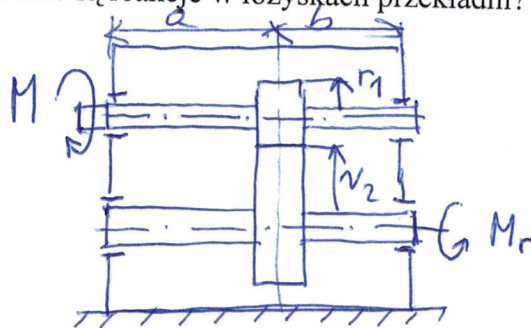
6. Kwadratową płytę o boku a i ciężarze Q należy zawiesić na opasującej płytę linie o długości L ($L > 4a$). Które z położenia płyty jest korzystniejsze z punktu widzenia siły napięcia linii?



7. Koło jezdne pojazdu zamocowano na półosi podpartej w dwóch łożyskach oddalonych od siebie o L i obciążono siłą P , jak pokazano na rysunku. Jakie są siły w łożyskach rozmieszczonych symetrycznie względem siły P ? Jakie będą te siły, jeśli koło zostanie zamontowane z przesunięciem e od położenia symetrycznego i dodatkowo zadziałała siła boczna $T = P/2$?



8. W przekładni zębatej pokazanej na rysunku koła mają promienie toczne r_1 i r_2 , zęby proste oraz kąt przyproru α (jest to kąt między kierunkiem siły międzyzębnej i kierunkiem stycznym do obu kół w punkcie styku). Moment działający na wał napędowy przekładni wynosi M . Jakie są reakcje w łożyskach przekładni? Ciężar kół i wałków pominać.



9. Zapora wodna ma kształt prostopadłościanu o długości L i wysokości h , wykonanego z materiału o gęstości ρ . Jaka powinna być co najmniej szerokość b zapory, aby nie przewróciła się pod naporem wody? Sposób zamocowania pokazano na rysunku. Jaka byłaby konieczna szerokość zapory u podstawy, gdyby miała ona przekrój trójkątny?

