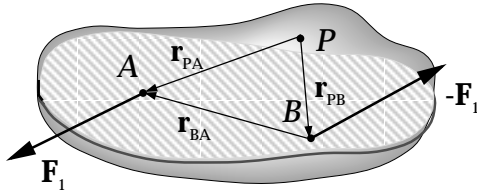


Kontrollskrivning nr 1 i mekanik, SG1130, 130306

Lycka till!

1.

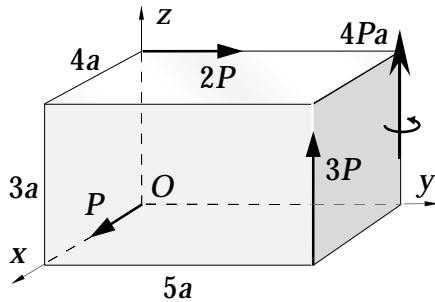


Visa att kraftmomentet M_P för ett kraftpar är oberoende av vilken momentpunkt P man väljer.

2. En kraft F med angreppspunkt P är given. Kraftmomentet beräknas i punkterna A och B sådana att r_{AB} inte är parallell med F . Förklara med figur och ord följande vektorsamband. Alla vektorer och punkter i sambandet skall ritas ut i figuren! Riktningen för enhetsvektorn e måste anges exakt och entydigt!

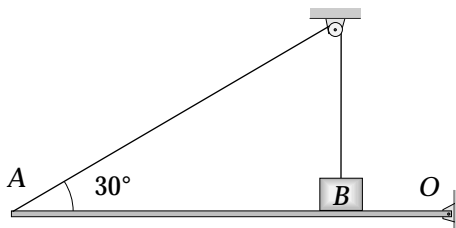
$$M_A \cdot e = (r_{AP} \times F) \cdot e = [(r_{AB} + r_{BP}) \times F] \cdot e = (r_{AB} \times F) \cdot e + (r_{BP} \times F) \cdot e = (r_{BP} \times F) \cdot e = M_B \cdot e$$

3.



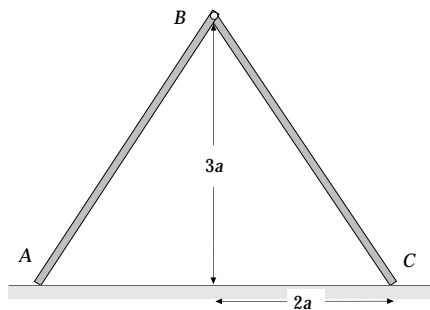
Ett kraftsystem bestående av tre krafter och ett kraftparsmoment är givet. Storleken av krafterna är P , $2P$ och $3P$. Kraftparsmomentets storlek är $4Pa$. Riktningarna ges i figuren. Bestäm *resultanten i origo*, dvs bestäm kraftsumman och kraftmomentet i O !

4.



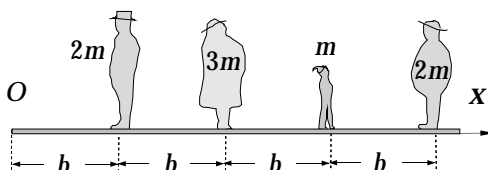
En tunn homogen och horisontell skiva OA har tyngden Mg och är glatt ledad vid en fix led O . Från A går en vajer över en liten fix glatt cylinder till lådan B , som har tyngden mg . Rita tydliga friläggningsfigurer för lådan och skivan. Alla krafter skall ritas!

5.



Två likadana homogena rektangulära skivor AB och BC är förenade med en glatt led i B och ställs upp på ett horisontalplan. Vilket minsta friktionstal krävs i A och C för det i figuren givna läget? Friläggningsfigur för skivorna krävs!

6.



Bestäm masscentrums x -koordinat för gruppen bestående av de fyra personerna.