

# Moment d'une force par rapport à un axe.



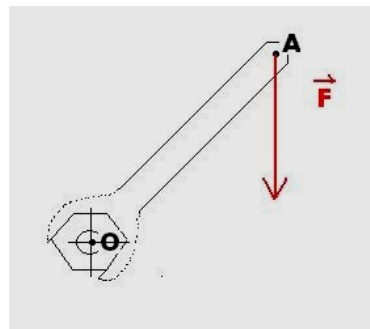
Je cherche d'abord ma solution aux exercices sans aide!

## Exercice 1

Pour serrer un écrou, on peut considérer que la main exerce une force appliquée en un point A de l'extrémité de la clef. L'axe de rotation  $\Delta$  de l'écrou est horizontal; la force est situé dans le plan orthogonal à l'axe de l'écrou et sa direction est verticale.

Calculer le moment de cette force par rapport à l'axe (O,  $\Delta$ ) sachant que:

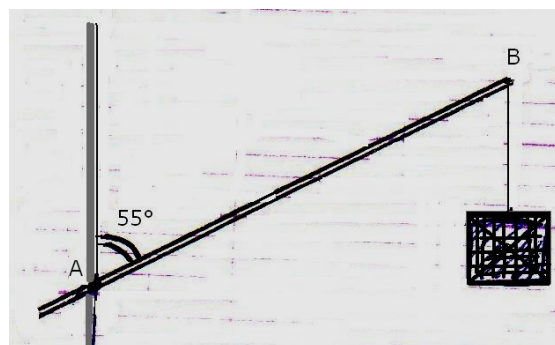
$$(\overrightarrow{OA}, \vec{F}) = 50^\circ; AO = 20\text{cm}; F = 20\text{N}$$



## Exercice 2

Un tige de poids négligeable est encastrée dans un mur; elle supporte en B une charge de poids 2500N. Calculer le moment de cette surcharge par rapport à un axe horizontal passant par le point d'encastrement A.

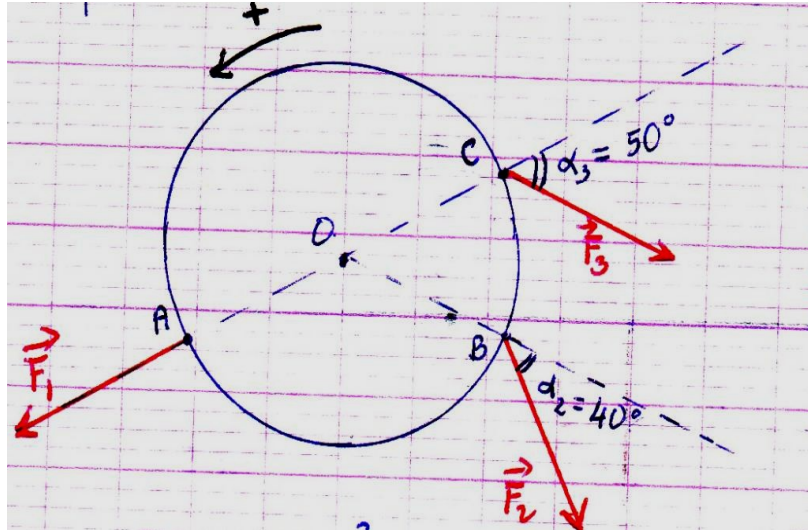
On donne:  $AB=1,5\text{m}$ .



### Exercice 3

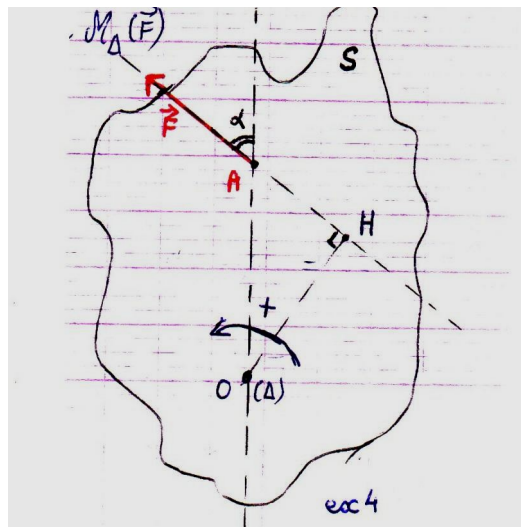
Sur un disque de rayon 20cm, on exerce des forces de même intensité (égale à 30N) et situés dans le plan vertical du disque.

Calculer le moment de ces forces par rapport à un axe passant par O, centre du disque et perpendiculaire au plan du disque.



### Exercice 4

Un solide S est mobile autour d'un axe fixe  $\Delta$  passant par O. On exerce sur ce solide une force  $\vec{F}$  orthogonale à l'axe  $\Delta$ .



a-  $F=100\text{N}$ ;  $OH=15\text{cm}$ . Calculer  $M_{\Delta}(\vec{F})$ .

b-  $F=250\text{N}$ ;  $OA=20\text{cm}$ ;  $\alpha=40^\circ$ . Calculer  $M_\Delta(\vec{F})$ .

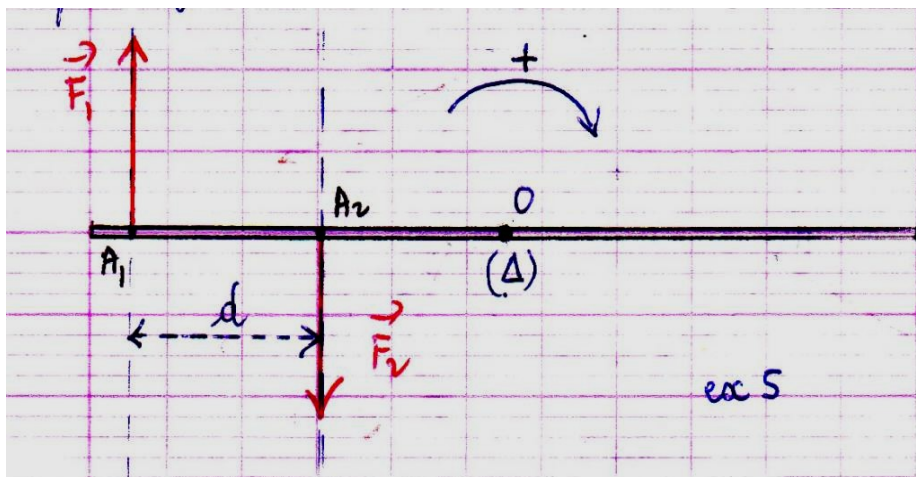
c-  $M_\Delta(\vec{F})=3400\text{N.m}$ ,  $OH=30\text{cm}$ . Calculer  $F$ .

d-  $M_\Delta(\vec{F})=-68\text{Nm}$ ;  $OA=50\text{cm}$ ;  $F=300\text{N}$ . Calculer  $\alpha$ .

e-  $\alpha=210^\circ$ ;  $M_\Delta(\vec{F})=-90\text{N.m}$ ;  $OA=30\text{cm}$ . Calculer  $F$ .

## Exercice 5

Un couple de forces  $(\vec{F}_1, \vec{F}_2)$  s'exerce sur une tige mobile autour d'un axe  $\Delta$  horizontal et qui passe par le point  $O$ . (voir figure ci-dessous)



Donner l'expression du moment de ce couple. Que devient ce moment :

- si la position de l'axe d'articulation est modifiée?
- si l'on change l'orientation du sens positif?