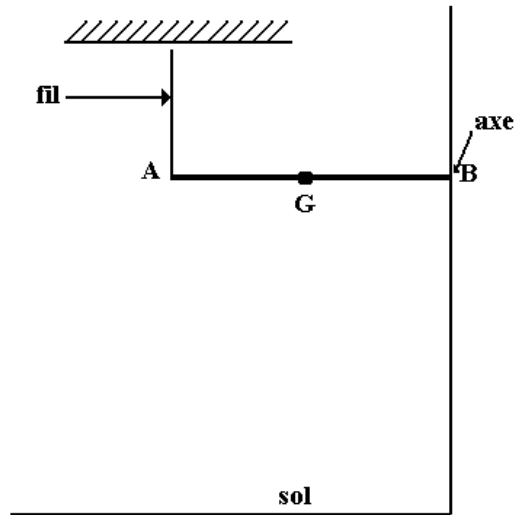




EXERCICES SUR LE MOMENT D'UNE FORCE

Exercice 1

Une barre AB de longueur 0,6 m et de poids 8 N peut pivoter autour d'un axe en B. Cette barre est maintenue en équilibre horizontalement à l'aide d'un fil, comme l'indique la figure ci-dessous.



Le centre de gravité G de la barre est le milieu de AB.

- 1) Calculer le moment de son poids \vec{P} par rapport à l'axe B.
- 2) Le fil est perpendiculaire à la barre et exerce une force \vec{F} d'intensité 4N. Calculer le moment de la force \vec{F} par rapport à l'axe B.
- 3) Comparer ces deux moments.
- 4) Suite à un incident, la barre sort de son axe B. Elle est maintenue en équilibre sous les actions de son poids \vec{P} et de la tension \vec{T} du fil. Compléter le tableau des caractéristiques donné ci-dessous.

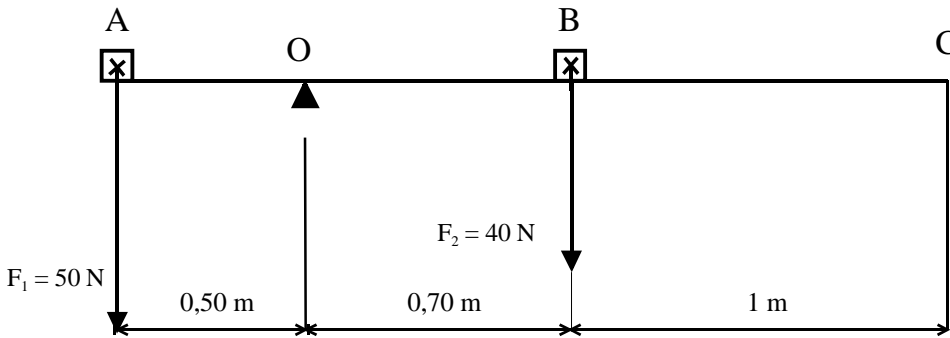
Forces	Point d'application	Droite d'action	sens	Intensité
Poids \vec{P}				
Tension \vec{T}				

(D'après sujet de CAP Secteur 3 Session juin 2000)



Exercice 2

Une barre AC, de masse négligeable, est mobile par rapport au point O.



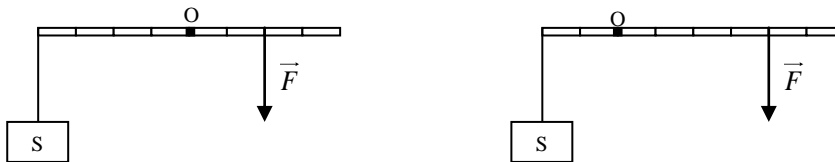
1) Calculer, au gramme le plus proche, la masse de l'objet placé en A. Prendre $g = 9,81 \text{ N / kg}$

2) Calculer l'intensité de la force verticale \vec{F}_3 qu'il faut exercer en C pour que le système soit en équilibre. Indiquer son sens.

(D'après sujet de CAP Secteur 3 Session 1999)

Exercice 3

Une barre homogène AB, est mobile autour d'un axe O. Un solide S de poids d'intensité 3 N est accroché en A sur cette barre comme l'indiquent les schémas ci-dessous :

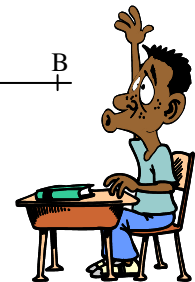
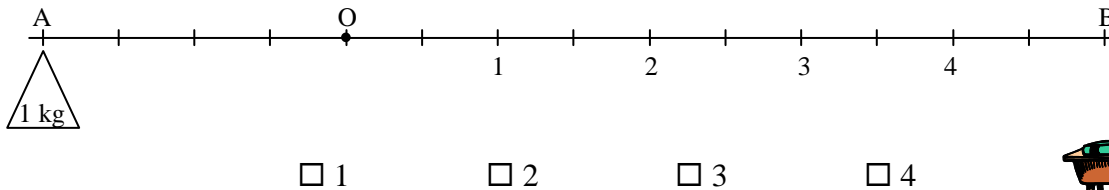


Déterminer dans chacun des cas l'intensité de la force \vec{F} à appliquer pour maintenir la barre horizontale.

(D'après sujet de CAP Secteur 3 Académie de Limoges Session 1997)

Exercice 4

En quelle position doit-on suspendre la masse m de valeur 0,5 kg pour que la barre AB (de masse négligeable) soit en équilibre autour de O ? Cocher la bonne réponse.



(D'après sujet de CAP Académie de Lille Session 1997)



Exercice 5

Après leur lavage les robes sont stockées sur un convoyeur à emplacements numérotés.

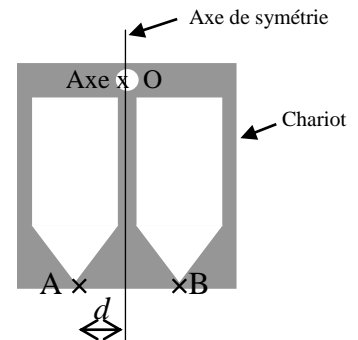


Les vêtements sont suspendus deux par deux sur des petits chariots. Le constructeur du convoyeur recommande de mettre sur un chariot des vêtements de même poids afin d'éviter le blocage du système.

1) Calculer, en N, le poids P d'une robe de masse 2,3 kg.
donnée : $g = 10 \text{ N/kg}$ Rappel : $P = m \times g$

2) Pour mesurer le poids de cette robe, on utilise (mettre une \times en face de la bonne réponse) :
 une balance un manomètre un dynamomètre un newtonmètre

3) La robe suspendue au point A exerce une force \vec{F}_A tel que $F_A = P$.
La robe suspendue au point B exerce une force \vec{F}_B tel que $F_B = 32 \text{ N}$.
Représenter sur le dessin ci-contre les forces \vec{F}_A et \vec{F}_B



Échelle : 1cm pour 10 N

4) Le moment de la force \vec{F}_B par rapport à l'axe O est de 0,64 Nm.
Calculer, en Nm, le moment de la force \vec{F}_A par rapport à l'axe O.
Donnée : $d = 2 \text{ cm}$ Rappel : $M(\vec{F})_O = F \times d$

5) Le chariot est-il en équilibre ou en déséquilibre ? Expliquer la réponse.

(D'après sujet de CAP Métiers de la mode Académie de Grenoble Session juin 2009)