



EXERCICES SUR LA NOTION DE FORCE

Exercice 1

Un chauffe-eau vide a une masse totale avec son support de 62 kg.

1) **Calculer**, en N, la valeur de son poids sachant que $g = 10 \text{ N/kg}$.

2) **Compléter** le tableau des caractéristiques du poids \vec{P} .



Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur (N)
\vec{P}

(D'après sujet de remplacement de CAP Secteur 3 Session 2006)

Exercice 2

Une boîte de lait a une masse totale m de 450 g.

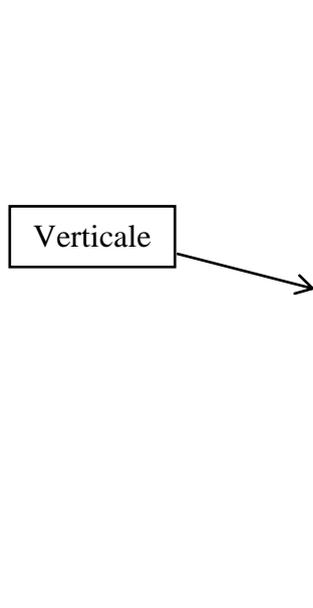
1) **Convertir**, en kilogramme, la masse m de la boîte.

2) **Calculer**, en newton, la valeur P du poids de la boîte.
Prendre g égal à 10 N/kg .

3) **Représenter** le poids \vec{P} ci-dessous.



Unité graphique
1 cm représente 1N



(D'après sujet de CAP Secteur 4 Groupement des Académies de l'Est Session 2004)



Exercice 3

Un bloc de béton en forme de parallélépipède de masse 8 040 grammes est posé sur le sol.

- 1) **Calculer** l'intensité (valeur) du poids \vec{P} de ce bloc. (on donne $g = 10 \text{ N/kg}$)
- 2) **Donner** les caractéristiques du poids \vec{P} dans le tableau ci-dessous.

Force	Point d'application	Direction	Sens	Intensité (valeur) (en Newtons)
\vec{P}				

3) On schématise ce bloc de béton par un rectangle. (schéma ci-dessous)

a) **Tracer** sur ce schéma le point d'application du poids \vec{P} . (**faire apparaître** les traits de construction)

b) Toujours sur ce même schéma, **représenter** \vec{P} , dont l'intensité (valeur) est 80 N.
On donne comme échelle : 1 cm pour 20 N.



(D'après sujet de CAP Secteur 2 Groupement interacadémique II Session juin 2001)



Exercice 4

La masse d'un lit d'hôpital et de son malade est de 120 kg.



- 1) **Calculer** l'intensité du poids de l'ensemble. (on prendra $g = 10 \text{ N/kg}$).
- 2) **Compléter** le tableau des caractéristiques du poids.

	Point d'application	Droite d'action	Sens	intensité
Poids				

- 3) En prenant comme origine le point G ci-dessous, **tracer** le vecteur force représentant le poids de l'ensemble. (échelle : 1 cm pour 200 N).

(horizontale)

.....+G.....

(D'après sujet de CAP Secteur 4 Nouvelle Calédonie Session 2000)

Exercice 5

Comme la Terre, la Lune attire les corps situés dans son voisinage. Sachant que Monsieur MARTIN a une masse de 75 kg, **calculer** l'intensité de son poids sur la Terre puis sur la Lune.

On donne : L'intensité de la pesanteur sur la Terre : 10 N/kg
 L'intensité de la pesanteur sur la Lune : 1,6 N/kg



(D'après sujet de CAP Secteurs 1, 2 et 3 Nouvelle Calédonie Session 2005)



Exercice 6

Une estrade peut supporter un poids maximal de 10 000 N. M. Dupont doit s'assurer qu'elle pourra résister au groupe de 25 enfants qui vont se positionner dessus en même temps.

1) a) Un enfant de 5 ans a une masse d'environ 20 kg.

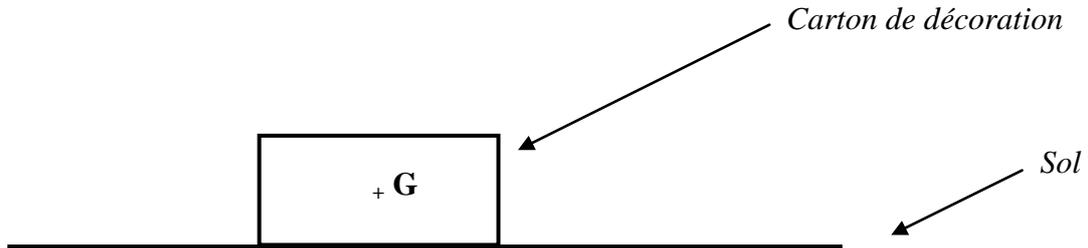
Calculer la masse totale des 25 enfants.

b) **Calculer** le poids du groupe de 25 enfants. ($g = 10 \text{ N/kg}$.)

c) L'estrade va-t-elle supporter un tel poids ? **Justifier** votre réponse.



2) Il reste à installer un sapin de Noël au pied de l'estrade. M. Dupont s'en occupe la veille de la rencontre. Les décorations se trouvent dans un carton dont le poids est de 75 N.



a) **Donner** les caractéristiques du poids dans le tableau :

Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur

b) **Dessiner** sur le schéma le poids du carton, en respectant l'échelle proposée : 1 cm pour 25 N.

(D'après sujet de CAP Secteurs 4 Session juin 2007)

Exercice 7

La livraison de dépliants publicitaires est prévue en un seul colis de 2 188 g.

1) **Convertir** la masse du colis en kilogramme.

2) **Calculer**, en newton, la valeur du poids P du colis. **Arrondir** à l'unité. ($g = 10 \text{ N/kg}$.)

3) **Compléter** le tableau des caractéristiques du poids \vec{P} .

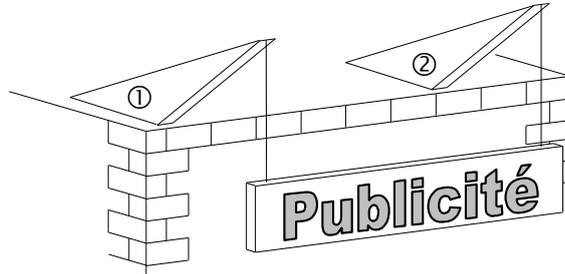
Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur (en N)
	Centre de gravité			

(D'après sujet de CAP Secteur 3 DOM – TOM Session juin 2011)



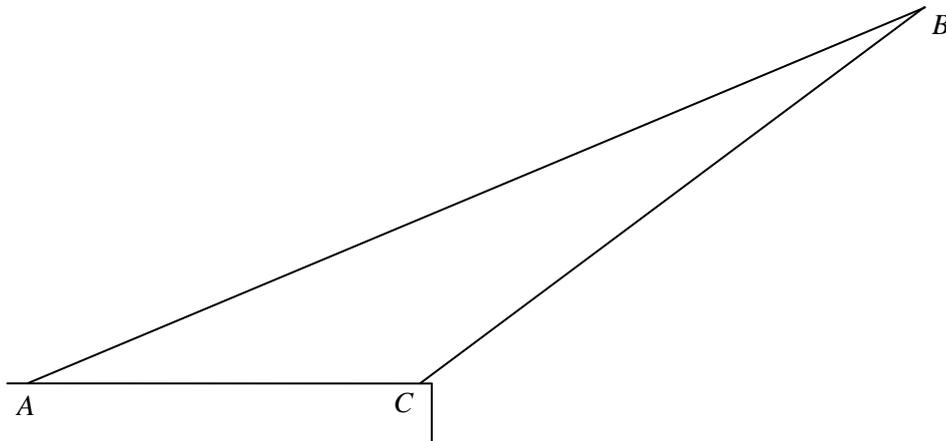
Exercice 8

Pour tenir un panneau publicitaire en haut d'un immeuble, on utilise deux potences en béton ① et ② de forme triangulaire et d'épaisseur constante. Chaque potence a une masse de 400 kg.



Avant de fixer ces potences, le chef de chantier se pose la question suivante : « la potence peut-elle tenir seule en équilibre sans basculer ou faut-il prévoir un étiayage avant la fixation définitive ? ».

Sur le dessin ci-dessous, **déterminer** le centre de gravité G de la figure ABC . On rappelle que le centre de gravité d'un triangle est le point d'intersection des médianes (la médiane est la droite qui joint un sommet au milieu du côté opposé).



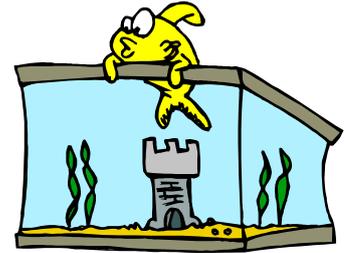
- 1) **Calculer** le poids de chaque potence. **Prendre** $g = 10 \text{ N/kg}$.
- 2) **Représenter** sur le dessin le poids de cette potence (échelle : 1 cm pour 1 000 N).
- 3) La potence peut-elle tenir seule en équilibre au bord du mur ? **Justifier** la réponse.

(D'après sujet de CAP Secteur 2 Groupement interacadémique IV Session 2002)



Exercice 9

Un aquarium a une masse de 375 kg.



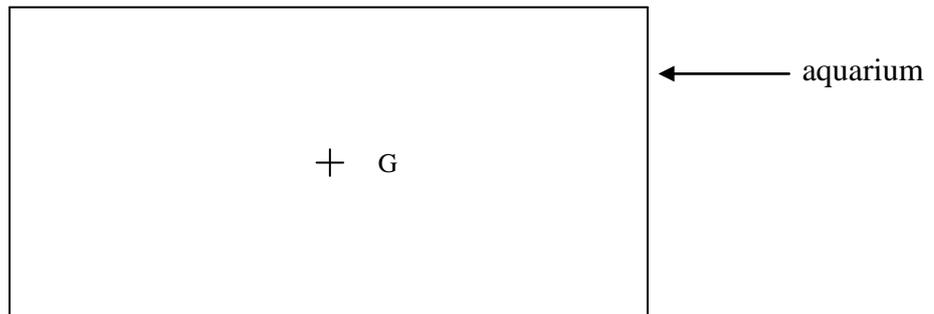
1) **Calculer**, en newton, la valeur P du poids de l'aquarium.
On donne : $g = 10 \text{ N/kg}$

2) **Compléter** le tableau des caractéristiques du poids \vec{P} de l'aquarium :

Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur (en N)
Poids de l'aquarium \vec{P}				

3) Sur le schéma ci-dessous, **représenter** la force \vec{P} .

Unité graphique : 1 cm représente 500 N



(D'après sujet de CAP Secteur 5 Groupement Est Session juin 2004)