

APPLICATIONS

Activité d'application

Pour chacune des propositions suivantes, recopie le numéro de la proposition et écrit V si la proposition est vraie ou F si elle est fausse.

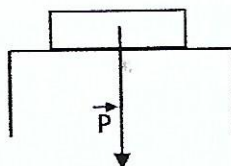
Un objet A soumis à deux forces est en équilibre lorsque:

- les deux forces ont la même droite d'action, la même valeur et de sens opposés;
- les deux forces ont la même droite d'action, la même valeur et sont de même sens;
- les deux forces ont la même droite d'action, des valeurs différentes et de sens opposés.

Activité d'application

Un livre de poids $P = 2\text{N}$ est en équilibre sur une table horizontale comme l'indique le schéma ci-dessous.

- Donne le nom de la deuxième force.
- Cite les conditions d'équilibre du livre.
- Représente la deuxième force.



Activité d'application

Un objet accroché à un dynamomètre est en équilibre. Il est soumis à :

- une force,
- deux forces,
- aucune force.

Recopie la bonne réponse.

Activité d'application

On plonge dans une baignoire d'eau ($\rho_{\text{eau}} = 1\text{g/cm}^3$), un morceau de liège, un morceau d'acajou, une plaque de cuivre et un morceau de verre.

Complète le tableau ci-dessous en mettant une croix dans la case qui convient.

	coule	flotte
Cuivre : $\rho = 2,7\text{g/cm}^3$		
Liège : $\rho = 0,2\text{g/cm}^3$		
Verre : $\rho = 2,5\text{g/cm}^3$		
acajou : $\rho = 0,5\text{g/cm}^3$		

Activité 1

Une boule de masse $m = 200\text{g}$ repose sur une table horizontale dans un endroit où $g = 10\text{N/g}$.

- Donne les noms des forces qui agissent sur la boule.

2- Donne les caractéristiques de chaque force.

3- Représente ces forces à l'échelle : 1 cm $\longleftrightarrow$ 1 N.

Activité 2

Un solide est en équilibre sous l'action de deux forces $\vec{F}_1$ et $\vec{F}_2$.

Peut-on traduire cet équilibre par la relation :

1. $\vec{F}_1 = \vec{F}_2$
2. $\vec{F}_1 - \vec{F}_2 = \vec{0}$
3. $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{0}$
4. $\vec{F}_1 \times \vec{F}_2 = \vec{0}$
5. $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$

Entoure les chiffres correspondant aux deux(2) bonnes réponses

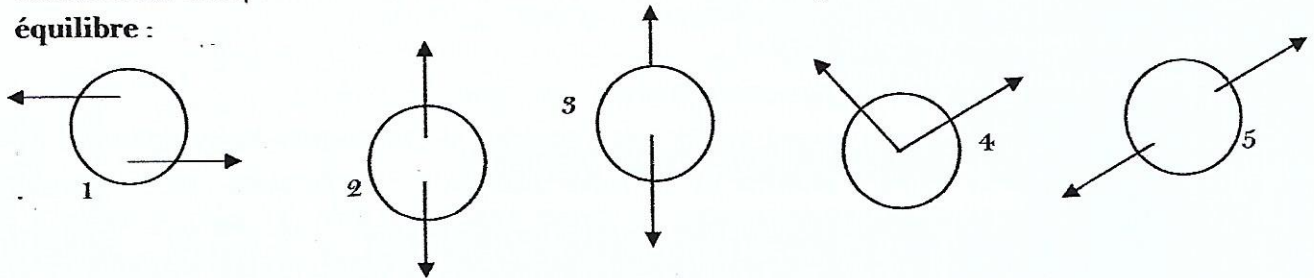
Activité 3

Pour chacune des affirmations suivantes, entoure la lettre V si l'affirmation est vraie ou la lettre F si l'affirmation est fausse :

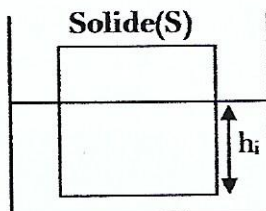
- 1- Un corps soumis à deux forces est en équilibre si ces deux forces sont directement opposées.
V F
- 2- La densité d'un corps flottant dans l'eau est supérieure à celle de l'eau. V F
- 3- Un corps est en équilibre si les deux forces qui lui sont appliquées sont perpendiculaires. V F
- 4- Un corps flotte lorsque la valeur de son poids est égale à la valeur de la poussée d'Archimède.
V F
- 5- Un corps soumis à deux forces $\vec{F}_1$ et $\vec{F}_2$ est en équilibre si $\vec{F}_1$ et $\vec{F}_2$ ont des directions opposées.
V F

Activité 4

Observe les schémas ci-dessous entoure les chiffres correspondant au cas où le solide est en équilibre :



Activité 5



Dans le but de représenter le poids $\vec{P}$ et la poussée d'Archimède $\vec{P}_a$ exercée sur un solide, Diby réalise l'expérience schématisée ci-contre :

Le solide a la forme d'un cube d'arrête $a = 3\text{cm}$

La hauteur immergée h_i est 2cm

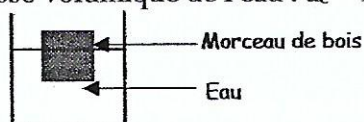
- 1- Montre que le volume de la partie immergée du solide est $V_i = 18\text{cm}^3$
2. Déduis le volume de l'eau déplacée.
3. Détermine :
 - 3.1. La masse de l'eau déplacée
 - 3.2. La valeur (P) du poids P de l'eau déplacée.

On donne $\rho_{\text{eau}} = 1\text{g/cm}^3$; $g = 10\text{N/kg}$

Activité 9

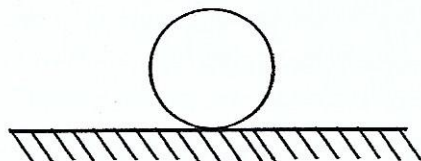
Un cube en bois de masse $m = 60\text{g}$ flotte sur l'eau comme l'indique la figure ci-dessous.

- 1- Donne les noms des forces qui agissent sur le morceau de bois.
 - 2- Donne les caractéristiques de chacune de ces forces.
 - 3- Reproduis et représente sur la figure ces forces à l'échelle : $1\text{ cm} \longleftrightarrow 0,6\text{ N}$
- On donne : $g = 10\text{ N/kg}$ et masse volumique de l'eau : $a_e = 1\text{g/cm}^3$.



Activité 10: Dans tout l'exercice' on prendra $g = 10\text{ N/kg}$.

Un solide de forme sphérique est en équilibre sur un support horizontal comme l'indique la figure ci-dessous.



Dans le tableau ci-dessous, on donne les caractéristiques de l'une des deux forces qui s'applique au solide.

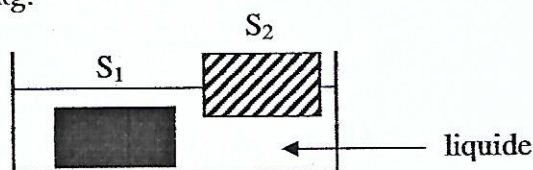
Nom des forces		
Direction	Verticale	
Sens	Du haut vers le bas	
Point d'application	Centre de gravité	
Intensité	10N	

- 1- Enonce les conditions d'équilibre du solide.
- 2- Recopie le tableau puis complète-le en indiquant :
 - 2-1. Les noms des forces qui s'appliquent sur le solide.
 - 2-2. Les caractéristiques de la deuxième force appliquée au solide.
- 3- Calcule la masse du solide.
- 4- Reproduis et représente les deux forces appliquées au solide à l'échelle $1\text{cm} \longleftrightarrow 4\text{ N}$.

Activité 11

Koffi dispose de deux solides pleins et homogènes S_1 ($m_1 = 0,4\text{kg}$; $V_1 = 0,2\text{ dm}^3$) et S_2 ($m_2 = 0,4\text{kg}$; $V_2 = 1,6\text{ dm}^3$). il les abandonne dans l'eau ($a_{\text{eau}} = 1\text{kg/dm}^3$), ils occupent les positions indiquées sur la figure ci-dessous.

On donne $g = 10\text{N/kg}$.



- 1) En observant le schéma, indique le solide dont la masse volumique est inférieure à celle de l'eau. Justifie ta réponse.
- 2) Calcule le poids P_1 du solide.

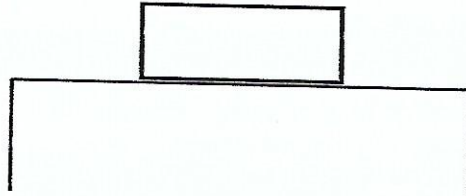
- 3) Calcule la valeur P_{a1} de la poussée d'Archimède exercée par l'eau sur le solide S_1 .
- 4) On désire déterminer le volume immergé V_i du solide S_2 .
 - 4.1 Détermine la valeur P_{a2} de la poussée d'Archimède subie par le solide S_2 .
 - 4.2 En déduis le volume immergé V_i du solide S_2 dans l'eau.
 - 4.3 Représente à l'échelle $1\text{ cm} \longleftrightarrow 2\text{ N}$ les deux forces qui s'exercent sur le solide S_2 .

Activité 12

SABINE pose son livre de masse 200 g sur une table horizontale comme l'indique la figure ci-dessous.

1. Détermine l'intensité P du poids du livre.
2. Précise l'autre force qui permet de garder le livre en équilibre.
3. Écris la relation vectorielle d'équilibre.
4. Déduis la valeur de cette force.
5. Représente ces deux forces sur la figure.

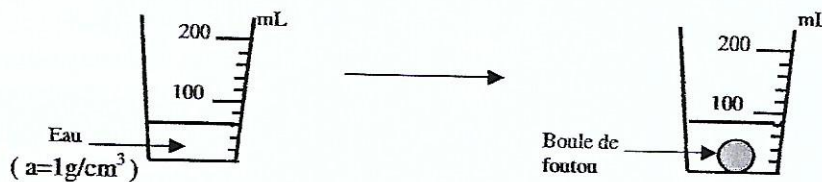
Données : Échelle : 1 cm représente 1 N ; $g = 10\text{ N/kg}$



Situation d'évaluation

En murant l'idée de connaître la valeur de la poussée d'Archimède d'une boule immergée dans un liquide et comment la représenter.

ASSAH, élève en classe de 3^e, observait un jour sa mère donner du foutou à manger à son petit-frère. Par inattention, la boule de foutou tomba dans le verre à boire gradué contenant de l'eau comme représentées sur les figures ci-dessous :



1. Calcule le volume du foutou.
2. Calcule la masse d'eau déplacée.
3. En déduis la poussée d'Archimède.