



## **LES SOLIDES SOUMIS À DEUX FORCES ET LEUR ÉQUILIBRE**

## Instructions

Ce document d'érudition comporte 12 exercices conçus de manière à répondre de A à Z aux préoccupations des élèves de la classe de 3<sup>e</sup> concernant le chapitre « **LES SOLIDES SOUMIS À DEUX FORCES ET LEUR ÉQUILIBRE** ».

Comment l'utiliser?

- 1- Télécharger la fiche **gratuitement** du site [www.le-cerveau.com](http://www.le-cerveau.com)
- 2- Imprimer la fiche
- 3- Traiter les exercices
- 4- Procéder à un abonnement sur [www.le-cerveau.com](http://www.le-cerveau.com) pour accéder aux corrigés expliqués.

## Exercice 1

Tester ma compréhension

Réponds par vrai ou faux dans la case correspondante

| N° | Enonciations                                                                                          | Vrai ou Faux |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1  | Un solide est en équilibre, lorsqu'il est soumis à deux forces de valeurs égales et de sens contraire |              |
| 2  | Un solide est en équilibre, lorsqu'il est soumis colinéaire de même sens                              |              |
| 3  | Lorsque le poids d'un corps homogène est égal à la poussée d'archimède, il flotte                     |              |
| 4  | Lorsque la masse volumique d'un corps homogène est égal à celle du liquide, le corps flotte           |              |
| 5  | Lorsque la masse volumique d'un corps homogène est supérieure à celle du liquide, le corps flotte     |              |

## Exercice 2

L'équilibre d'un solide soumis à deux force obéit à des conditions. Entoure le numéro qui convient:

- 1 – Colinéaire, de sens opposés et d'intensité différente
- 2 - Colinéaire, de sens opposés et de même Intensité
- 3- Colinéaire, de même sens et de même intensité

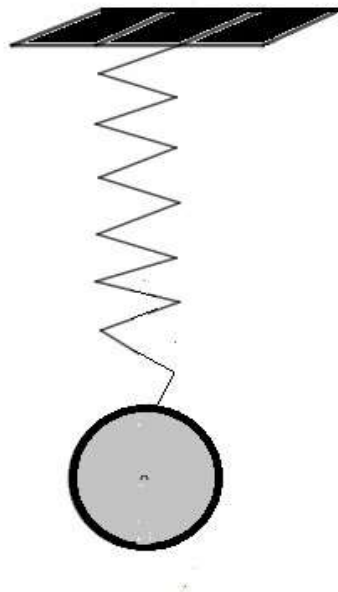
## Exercice 3

| N° | Enonciations                                                                                                                   |  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1  | Deux forces sont directement opposées quand elles ont une droite d'action différente, une même intensité, et le même sens.     |  |
| 2  | Deux forces sont directement opposées quand elles ont même droite d'action, une intensité différente, mais de sens opposés.    |  |
| 3  | Deux forces sont directement opposées quand elles ont même droite d'action, même intensité, mais de sens opposés.              |  |
| 4  | Deux forces sont directement opposées quand elles ont une droite d'action différente, intensité différente, mais le même sens. |  |

1. Choisis la bonne réponse en mettant une croix dans la ou les cases correspondantes
2. Complète la phrase ci-dessous relative au poids et à la poussée d'Archimède

Un solide flotte dans un liquide, Lorsque .....

## Exercice 4



Une boule métallique de poids 2 N suspendue à un ressort est en équilibre.

1. Cite les forces qui lui sont appliquées
2. Représente les forces appliquées à la boule à l'échelle 1 cm pour 1 N ?
3. Ecris la relation vectorielle qui existe entre ces forces

## Exercice 5



Une boule de poids 2,5 N posée sur un support horizontal est en ..... Lorsque les deux ..... auxquelles elle est soumise sont ..... , de même ..... et de même .....

1. Complète le paragraphe ci –dessus avec les mots suivants : sens, équilibre, colinéaires, intensité, forces
2. Cite les forces qui sont appliquées à la boule
3. Fais un schéma, puis représente les forces appliquées à la boule à l'échelle 1 cm pour 1 N ?

## Exercice 6



Sur la table ci – dessus, la boule métallique pesant 5kg est en équilibre.

1. Avec un Schéma simple, représente toutes les forces agissant sur la boule
2. Indique les forces qui sont directement opposées
3. Donner l'intensité de chacune des forces

## Exercice 7

1. Un objet de masse volumique  $a = 4\text{g/cm}^3$  est plongé dans une eau de masse volumique  $a_e = 1\text{g/cm}^3$

Cet objet :

- 1.1 flotte sur l'eau
- 1.2 flotte entre 2 eaux
- 1.3 Coule

2.

- 2.1 Tout solide flottant sur l'eau a une densité supérieure à la densité de l'eau
- 2.2 Un solide dont le poids est égal à la poussée d'Archimède flotte sur l'eau
- 2.3 Un corps qui immerge a un poids inférieur à la valeur de la poussée d'Archimède

Choisis la bonne réponse dans le tableau ci-dessous en mettant une croix dans la case correspondante

| Enonciations | Vrai | Faux |
|--------------|------|------|
| 1.1          |      |      |
| 1.2          |      |      |
| 1.3          |      |      |
| 2.1          |      |      |
| 2.2          |      |      |
| 2.3          |      |      |

## Exercice 8

Utilise les mots suivants pour compléter le texte ci-dessous :  
**attraction, contraire, verticalement, forces, direction, équilibre**

Un objet décoratif suspendu à un fil accroché au plafond garde son  
..... car il est soumis à l'action de deux ..... de  
sens ....., de même ..... et de même  
intensité. L'une des forces orientée ..... vers le bas  
est l'..... de la terre sur l'objet.

**Exercice 9**

Un objet possède une masse volumique de  $0,5 \text{ Kg/dm}^3$  et son volume est de  $200 \text{ dm}^3$ .

Données :  $g = 10 \text{ N/Kg}$  ;  $\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ kg/dm}^3$

Réponds aux situations ci-dessous relatives à l'objet :

- 1) Calcule la masse de l'objet
- 2) L'objet tombe dans un fleuve. Précise s'il flotte ou coule.
- 3) Explique le comportement de cet objet dans l'eau
- 4) Détermine la valeur  $P_A$  de la poussée d'Archimède

**Exercice 10**

Au cours d'une expérience, des scientifiques déposent un petit objet de masse  $m = 30 \text{ g}$  dans de l'eau de mer contenu dans un récipient.

Données : masse volumique de l'objet  $\rho_o = 0,9 \text{ g/cm}^3$

Masse volumique de l'eau de mer  $\rho_{\text{eau de mer}} = 1,2 \text{ g/cm}^3$

En fonction des données :

1. Détermine l'intensité des forces qui s'exercent sur l'objet
2. Détermine le volume immergé de l'objet
3. Fais un schéma et représente les forces qui s'appliquent à l'objet à l'échelle 1 cm pour 1 N

## Exercice 11

Une pirogue de masse  $M = 50 \text{ kg}$  est immobile au bord d'une rivière.

1. Soit  $F$  la résultante des forces exercées par l'eau sur la pirogue.  
Exprime la valeur de  $F$  en fonction du volume  $V$  de la partie immergée (sous l'eau) de la pirogue et de la masse volumique de l'eau de rivière.
2. La masse volumique de l'eau de mer vaut  $\rho_{\text{eau mer}} = 1030 \text{ Kg.m}^{-3}$  ;  
Calculer  $V$ .

Donne le résultat avec 4 chiffres significatifs.

**Exercice 12**

Un ballon en caoutchouc de volume  $V = 30 \text{ L}$  et pour masse  $m = 3,7 \text{ kg}$  flotte à la surface de l'eau.

1. Quelle est la valeur du volume immergé.
2. Exprime en pourcentage la proportion du ballon qui est sous l'eau en volume.
3. Le Ballon est maintenu immobile sous l'eau. Quelles sont les caractéristiques de la force exercée (direction, sens et intensité) ?
- 4- Représente par deux schémas les forces qui s'exercent sur le ballon

## Contacts

**<https://www.le-cerveau.com>**

**Mobile : +225 07 68 36 26 87**

**+ 225 05 44 89 05 16**

**Messagerie : [info@le-cerveau.com](mailto:info@le-cerveau.com)**



**« Le savoir minutieux »**