

Fiche 4 : les forces-exercices

Exercice 1:

Complète les phrases suivantes

- La ----- modélise une action mécanique-
- Une action mécanique exercée sur un objet peut le mettre en -----, ----- son mouvement ou bien le -----
- Dans le SI, la force s'exprime en ----- de symbole -----
- La tension d'un fil est une force -----.

Exercice 2 :

Vrai ou faux ? Corrige les phrases fausses

- Une force appliquée à un corps en mouvement peut changer sa trajectoire.
- La force à distance, existant entre deux corps, disparaît nécessairement lorsque ces derniers se touchent.
- On mesure l'intensité d'une force à l'aide d'un dynamomètre.
- Une force de frottement est toujours nuisible.

Exercice 3 : Je distingue entre actions de contact et actions à distance.

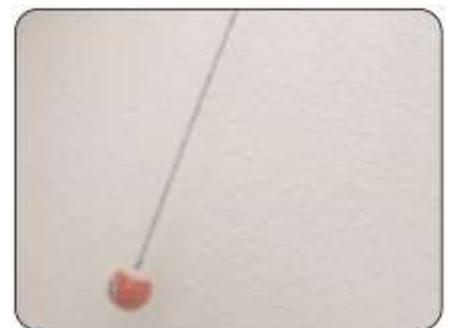
Pour chacune des actions suivantes, indique s'il s'agit d'une action de contact ou à distance :

- Action exercée par un courant d'eau sur un bateau.
- Action exercée par la Terre sur une pomme.
- Action exercée par un chauffeur sur le volant de la voiture qu'il conduit.
- Action exercée par un tournevis sur une vis.
- Action exercée par un aimant sur une clé en fer placée à proximité de l'aimant.
- Action exercée par le sol sur les roues d'une voiture.

Exercice 4 : Je représente la tension d'un fil

Un pendule est formé d'une boule homogène suspendue à un fil attaché à un support fixe. Ce pendule est en oscillation (figure ci-contre).

- Nomme la force qui empêche la boule de tomber.
- Dans la position correspondant à la figure ci-contre l'intensité de cette force est 0.5 N- Donne alors les caractéristiques de cette force.
- Représente cette force à l'échelle 1 cm pour 0.2 N.

**Exercice 5 : J'interprète la représentation vectorielle d'une force.**

On étudie la force \vec{F} exercée par un ressort (R) sur un solide (S)

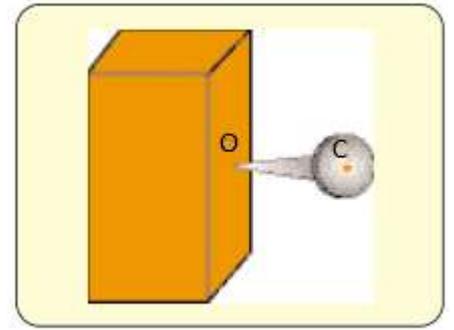
- Indique l'objet sur lequel s'exerce la force \vec{F} .
- Indique l'objet qui exerce la force \vec{F} .
- Comment appelle-t-on cette force ?
- Donne les caractéristiques de \vec{F} .
Echelle : 1 cm \rightarrow 5 N.



Exercice 6 : Je représente une force.

Pour enfoncer une punaise dans un bloc de bois, on y exerce avec le pouce une force \vec{F} .

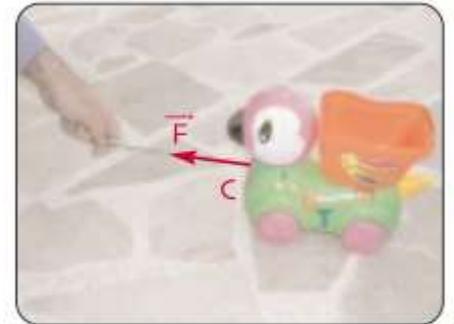
- Représente cette force sachant qu'elle s'applique au point C centre de la tête de la punaise, que sa ligne d'action est horizontale et qu'elle a pour valeur 10 N.
Echelle : 1 cm \rightarrow 4 N
- Représente, à la même échelle, la force \vec{F}' exercée par la punaise sur le bloc de bois sachant qu'elle a la même intensité que \vec{F} .



Exercice 7: Je détermine les caractéristiques d'une force.

Un expérimentateur tire un jouet par l'intermédiaire d'une ficelle comme le montre la figure ci-contre. La force exercée par l'expérimentateur sur la ficelle a été représentée à l'échelle : 1 cm \rightarrow 0.5 N.

Donne les caractéristiques de \vec{F} .



Exercice 8: Bilan des forces agissant sur un corps

Faire le bilan des forces agissant sur (s) dans chacun des cas suivants puis représenter ces forces sans tenir compte de l'échelle.

<p>a- Un solide (S) suspendu à l'extrémité libre d'un ressort.</p>	<p>b- Une bille attachée à l'extrémité libre d'un fil et attirée par un aimant.</p>	<p>c- Un solide (S) tiré par un fil sur un support incliné lisse.</p>
<p>d- Une boîte (S) tirée par un fil sur un plan horizontal rugueux.</p>		<p>e- Une balle (S) maintenue en équilibre par l'intermédiaire d'un fil et d'un ressort.</p>

Exercice 9 : Solide sur un plan incliné.

Un solide (S), ayant la forme d'un cube de côté $a = 10 \text{ cm}$, est posé sur un plan incliné parfaitement lisse (frottements négligeables) comme l'indique la figure ci-contre.

La masse volumique de (S) est $\rho = 2000 \text{ kg/m}^3$. Prendre : $g = 10 \text{ N/kg}$.

- 1- Calculer le volume V de (S).
- 2- Montrer que la masse de (S) vaut $M = 2 \text{ kg}$.
- 3- Calculer la valeur P du poids \vec{P} de (S).
- 4- Donner la direction et le sens de \vec{P} .
- 5- Reproduire la figure et représenter \vec{P} sur cette reproduction à l'échelle : 1 cm pour 5 N.
- 6- (S) est soumis à son poids \vec{P} et à une autre force.
Donner le nom de cette force et dire pour chacune d'elles, s'il s'agit d'une force de contact ou d'une force à distance.
- 7- (S) n'est pas au repos. Justifier.

