Retourner à : Mouvements et vitesse 3eme

# A

## Exercice : Lancer de javelot

Katharina Molitor est devenue championne du monde du lancer du javelot en 2015 avec un lancer à 67,69 m.

L'échelle de représentation est 1 cm pour 20 N.




**a.** L'action exercée par la Terre sur le javelot est modélisée par le vecteur force $F$. Quelles sont les caractéristiques de ce vecteur force ?

.....

.....

.....

.....

**b.** Déduis-en la valeur de l'action exercée par la Terre sur le javelot.

.....

**c.** Représente le vecteur force de propulsion modélisant l'action exercée par la main sur le javelot de valeur 60 N.

.....

.....

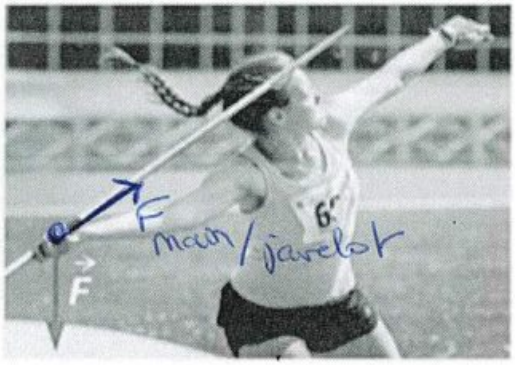
.....

Correction

## Exercice : Lancer de javelot

Katharina Molitor est devenue championne du monde du lancer du javelot en 2015 avec un lancer à 67,69 m.

L'échelle de représentation est 1 cm pour 20 N.




**a.** L'action exercée par la Terre sur le javelot est modélisée par le vecteur force $F$. Quelles sont les caractéristiques de ce vecteur force ?

Point d'application : point de contact main-javelot (centre de gravité du javelot)

Direction : verticale

Sens : vers le bas

Intensité : si elle mesure 3 cm → 60 N.

**b.** Déduis-en la valeur de l'action exercée par la Terre sur le javelot.

60 N.

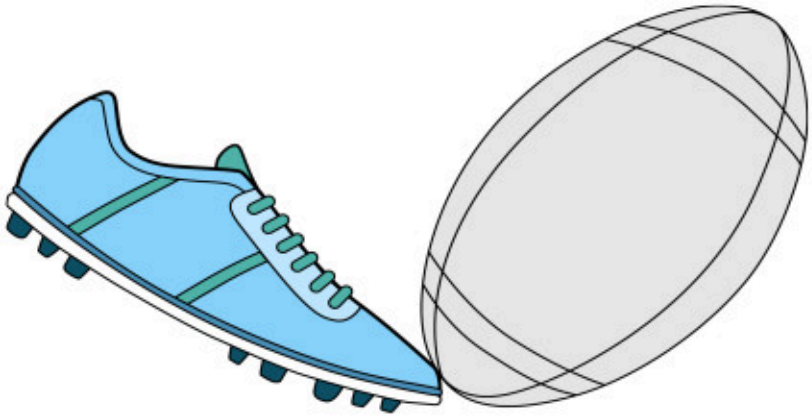
**c.** Représente le vecteur force de propulsion modélisant l'action exercée par la main sur le javelot de valeur 60 N.

$F_{main/javelot}$

# B

**Exercice : Tir de ballon de rugby**

Au moment du coup de pied ,le joueur de rugby exerce une action mécanique sur le ballon d'une valeur de 1500 N .

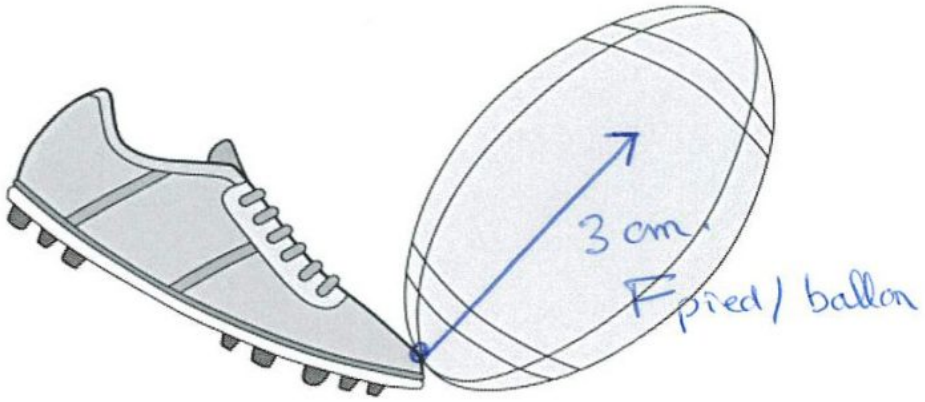


Représente et nomme la force exercée par le pied (P) du joueur sur le ballon. Échelle : 1 cm pour 500 N.

Correction

**Exercice : Tir de ballon de rugby**

Au moment du coup de pied ,le joueur de rugby exerce une action mécanique sur le ballon d'une valeur de 1500 N .

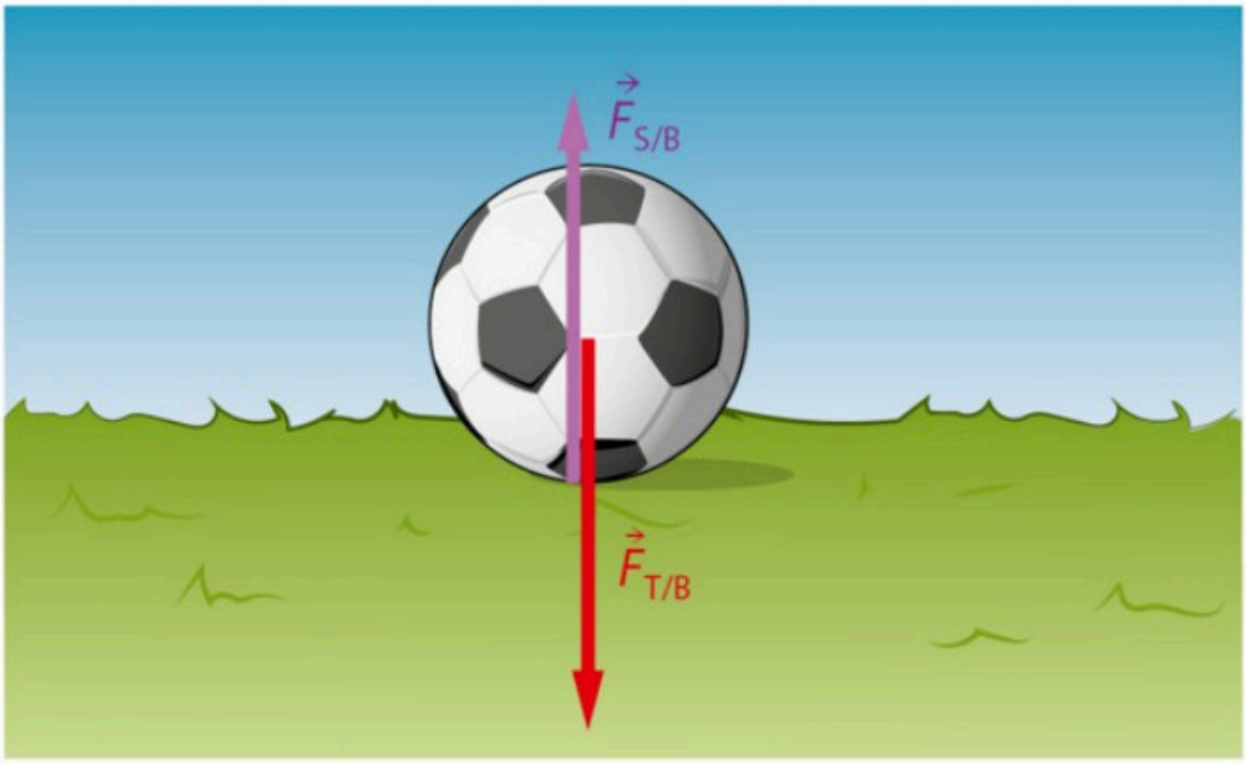



Représente et nomme la force exercée par le pied (P) du joueur sur le ballon. Échelle : 1 cm pour 500 N.

**C**

## Exercice _ : Le ballon

Le schéma suivant représente la modélisation des actions du sol et de la Terre sur un ballon immobile.



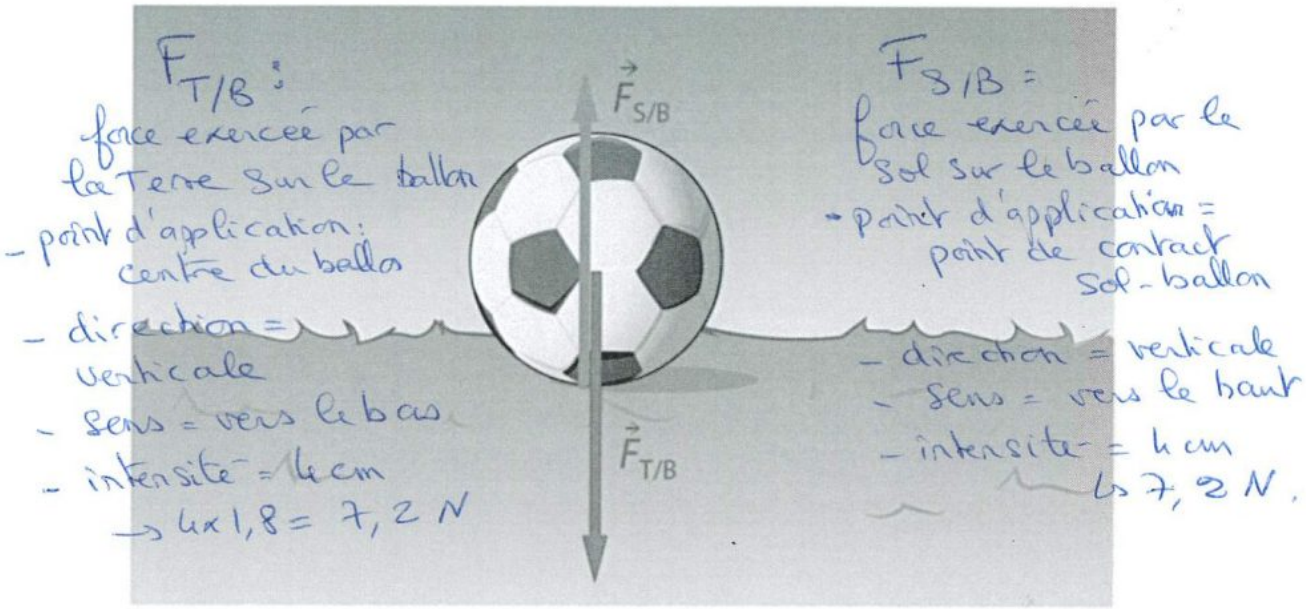

Donne les caractéristiques des vecteurs forces, sachant que sur le schéma 1 cm correspond à 1,8 N.

Pourquoi peut-on affirmer que ce ballon est en équilibre statique ?

Correction

## Exercice : Le ballon

Le schéma suivant représente la modélisation des actions du sol et de la Terre sur un ballon immobile.




Donne les caractéristiques des vecteurs forces, sachant que sur le schéma 1 cm correspond à 1,8 N.

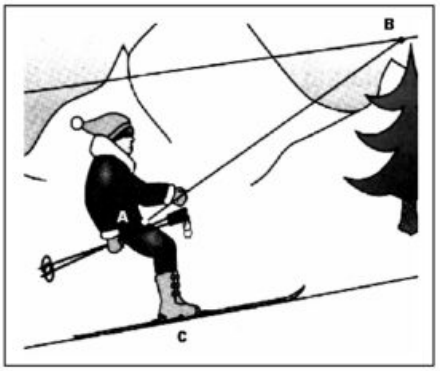
Pourquoi peut-on affirmer que ce ballon est en équilibre statique ? oui car les 2 forces se compensent (elles sont opposées) et de même valeur

**D**

**Exercice n°1:** Ce skieur est tracté par une force $\overrightarrow{F_1}$ de 50 N.

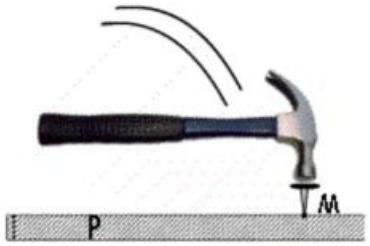
a) Représenter cette force de traction à l'échelle 1cm = 10 N

b) Compléter son tableau de caractéristique:
La droite (AB) fait un angle de 30° avec l'horizontale.




| | |
|---|---|
| Point d'application | |
| droite d'action | |
| sens | |
| intensité | |
| notation | |

**Exercice n°2:** Dans les cas ci-dessous on admet que l'action est ponctuelle :
Compléter le tableau de caractéristique et représenter graphiquement la force suivant l'échelle indiquée.




**Action du clou ,C, sur la planche, P (au moment de la frappe) :**
**300 N**
**Echelle : 1cm ≙ 100 N**

| | |
|---|---|
| Point d'application | |
| droite d'action | |
| sens | |
| intensité | |
| notation | |




**Action de la main gauche, G, sur la corde (C) :**
**100 N**
**Echelle : 1 cm ≙ 25 N**

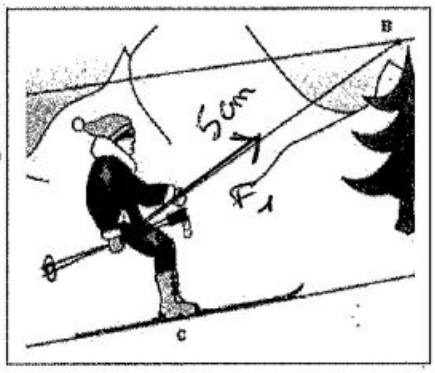
| | |
|---|---|
| Point d'application | |
| droite d'action | |
| sens | |
| intensité | |
| notation | |

Correction

**Exercice n°1:** Ce skieur est tracté par une force $\overrightarrow{F_1}$ de 50 N.

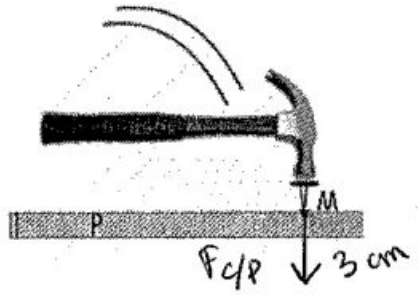
a) Représenter cette force de traction à l'échelle 1cm = 10 N

b) Compléter son tableau de caractéristique:
La droite (AB) fait un angle de 30° avec l'horizontale.



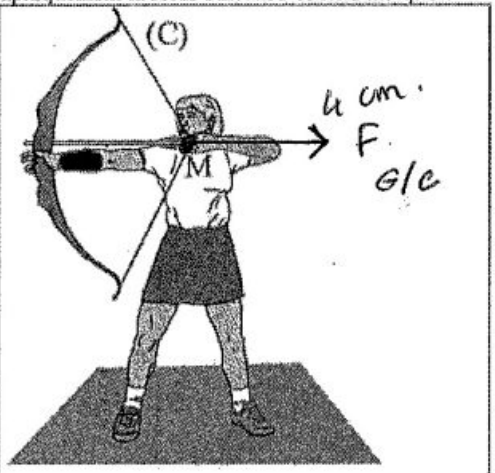

| | |
|---|---|
| Point d'application | A (point contact skieur - perche) |
| droite d'action | AB |
| sens | vers B. |
| intensité | 50N |
| notation | $F_1$ |

**Exercice n°2:** Dans les cas ci-dessous on admet que l'action est ponctuelle :
Compléter le tableau de caractéristique et représenter graphiquement la force suivant l'échelle indiquée.




**Action du clou ,C, sur la planche, P (au moment de la frappe) :**
**300 N**
**Echelle : 1cm ≙ 100 N**

| | |
|---|---|
| Point d'application | ∩ |
| droite d'action | verticale |
| sens | vers le bas |
| intensité | 300N |
| notation | $F_{clou/planche}$ $F_{C/P}$ |




**Action de la main gauche, G, sur la corde (C) :**
**100 N**
**Echelle : 1 cm ≙ 25 N**

| | |
|---|---|
| Point d'application | M |
| droite d'action | horizontale |
| sens | vers la droite |
| intensité | 100N |
| notation | $F_{G/C}$ |

# E

**Exercice**

Une bille d'acier S de masse négligeable est en équilibre sous l'action de deux forces :
Les forces d'attraction des aimants A et B.
L'aimant A exerce une force de 5 N sur la bille

a) Ces actions sont-elles des actions de contact ou à distance ?

……..

b) On considère que ces actions mécaniques peuvent être assimilées à une force s'exerçant au centre de la bille G.

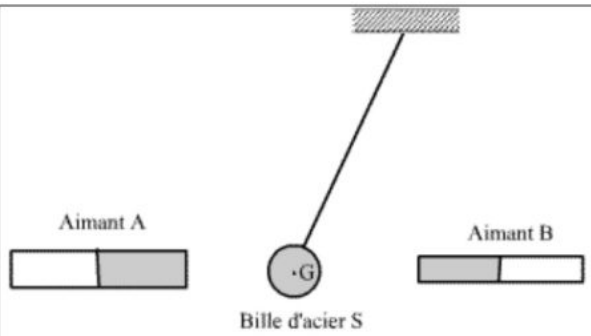
Complétez les tableaux de caractéristiques des forces subies par la bille (S) :

| **Action de l'aimant A sur la bille S** | |
|---|---|
| Nom de la force | $\overrightarrow{F}$.../... |
| Point d'application | |
| Droite d'action | |
| Sens | |
| Intensité | |

| **Action de l'aimant B sur la bille S** | |
|---|---|
| Nom de la force | $\overrightarrow{F}$.../... |
| Point d'application | |
| Droite d'action | |
| Sens | |
| Intensité | |

c) Représenter ces 2 forces sur le schéma à l'échelle :

1 cm pour 1 N




Correction

**Exercice**

Une bille d'acier S de masse négligeable est en équilibre sous l'action de deux forces :
Les forces d'attraction des aimants A et B.
L'aimant A exerce une force de 5 N sur la bille

a) Ces actions sont-elles des actions de contact ou à distance ?

....actions à distance.....

b) On considère que ces actions mécaniques peuvent être assimilées à une force s'exerçant au centre de la bille G.

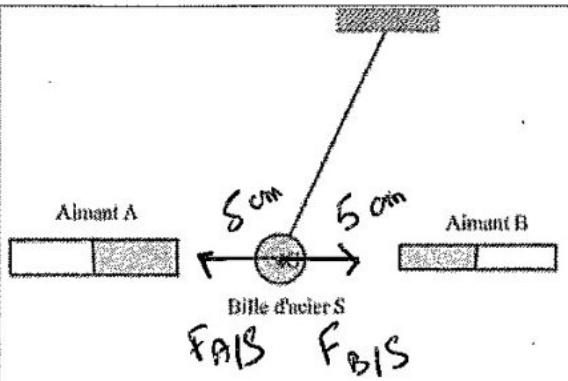
Complétez les tableaux de caractéristiques des forces subies par la bille (S) :

| **Action de l'aimant A sur la bille S** | |
|---|---|
| Nom de la force | $\overrightarrow{F_{A/S}}$ |
| Point d'application | G |
| Droite d'action | horizontale |
| Sens | vers la gauche |
| Intensité | 5 N |

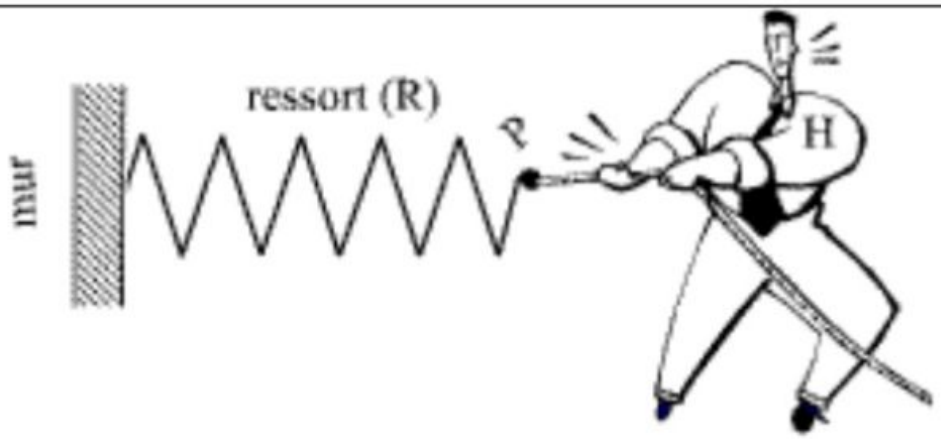
| **Action de l'aimant B sur la bille S** | |
|---|---|
| Nom de la force | $\overrightarrow{F_{B/S}}$ |
| Point d'application | G |
| Droite d'action | horizontale |
| Sens | vers la droite |
| Intensité | 5 N |

c) Représenter ces 2 forces sur le schéma à l'échelle :

1 cm pour 1 N



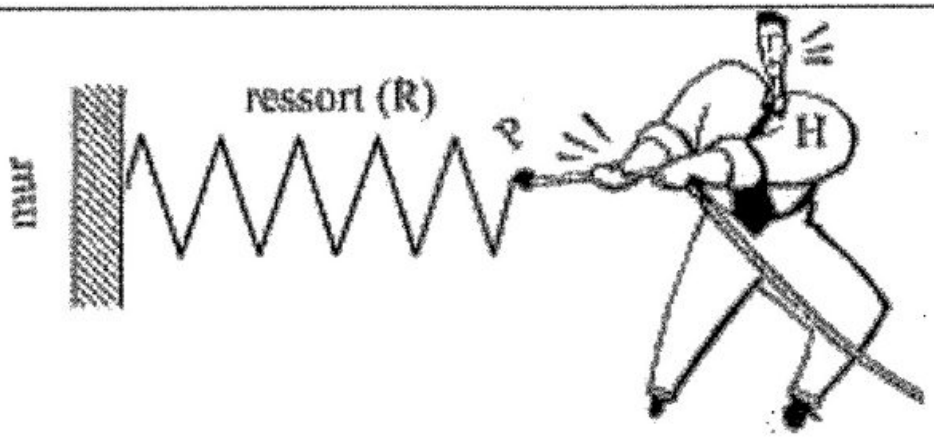

**F**




**<u>Action du ressort (R) sur l'homme (H) : 450 N</u>**
**<u>Echelle :</u>** 1 cm $\widehat{=}$ **100 N**

| | |
|---|---|
| Point d'application | |
| droite d'action | |
| sens | |
| intensité | |
| notation | |

Correction



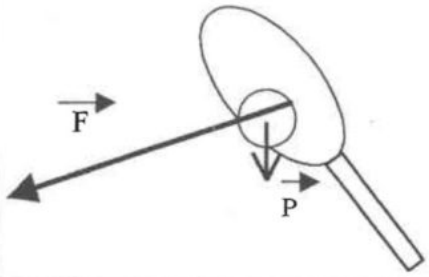
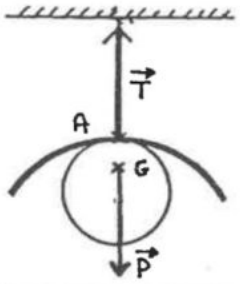

**Action du ressort (R) sur l'homme (H) : 450 N**
**Echelle :** 1 cm $\hat{=}$ **100 N**

| | |
|---|---|
| Point d'application | point P |
| droite d'action | horizontale |
| sens | vers la gauche |
| intensité | 450 N (4,5 cm) |
| notation | $F_{R/H}$ |

**G**

## CITER LES CARACTERISTIQUES DE DIFFERENTES FORCES

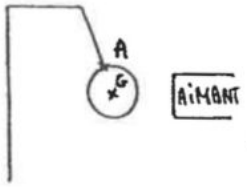
Pour les deux situations présentées ci-dessous, indique comment est notée chaque force décrite puis complète les pointillés en indiquant les caractéristiques de chacune de ces forces

| | |
|---|---|
| Echelle : 1 cm ⟶ 10 N<br><br> | **Force exercée par la Terre sur la balle** notée .....<br>Direction : ..... Sens : .....<br>Point d'application : .....<br>Grandeur (intensité) : ..... |
| | **Force exercée par la raquette sur la balle** notée .....<br>Direction : ..... Sens : .....<br>Point d'application : .....<br>Grandeur (intensité) : ..... |
| Echelle : 1 cm ⟶ 10 N<br><br> | **Force exercée par la Terre sur le lustre** notée .....<br>Direction : ..... Sens : .....<br>Point d'application : .....<br>Grandeur (intensité) : ..... |
| | **Force exercée par le fil sur le lustre** notée .....<br>Direction : ..... Sens : .....<br>Point d'application : .....<br>Grandeur (intensité) : ..... |

**H**

# REPRESENTER UNE FORCE

Dans les trois situations présentées ci-dessous, représente soigneusement les forces qui s'exercent sur les objets en respectant les caractéristiques énoncées et l'échelle indiquée **(une couleur par force).**

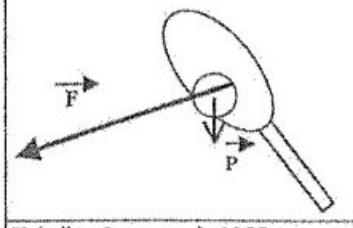
| | |
|---|---|
| Objet d'étude : la valise<br>(1 cm → 100 N)<br><br> | **Force exercée par la Terre sur la valise (poids)** notée .....<br>Direction : *verticale* ; Sens : *haut en bas*<br>Point d'application : *le centre de gravité G*<br>Intensité : *200 N* |
| | **Action du sol sur la valise** notée .....<br>Direction : *verticale* ; Sens : *bas en haut*<br>Point d'application : *le centre de la surface de contact S*<br>Intensité : *200 N* |
| Objet d'étude : la bille<br>(1 cm ⟶ 1N)<br><br> | **Force exercée par la Terre sur la bille** (poids) notée .....<br>Direction : *verticale* ; Sens : *haut en bas*<br>Point d'application : *le centre de gravité G*<br>Intensité : *1 ,5 N* |
| | **Force exercée par l'aimant sur la bille** notée .....<br>Direction : *horizontale* ; Sens : *gauche à droite*<br>Point d'application : *le centre de gravité G*<br>Intensité : *0,5 N* |
| | **Action exercée par le fil sur la bille** notée .....<br>Direction : *donnée par le fil tendu* ; Sens : *de bas en haut*<br>Point d'application : *le point d'attache A*<br>Intensité : *1,4 N* |

Correction

## CITER LES CARACTERISTIQUES DE DIFFERENTES FORCES

Pour les deux situations présentées ci-dessous, indique comment est notée chaque force décrite puis complète les pointillés en indiquant les caractéristiques de chacune de ces forces

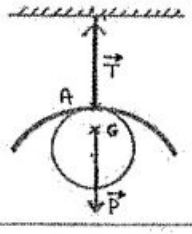
Echelle : 1 cm ⟶ 10 N




**Force exercée par la Terre sur la balle** notée ...F T/B
Direction : verticale..... Sens : .vers le bas
Point d'application : .centre de la balle
Grandeur (intensité) : ..0,6 cm ⟶ ....6 N

**Force exercée par la raquette sur la balle** notée ..F R/B
Direction : .diagonale..... Sens : ..vers la gau
Point d'application : .point de contact raquette-b
Grandeur (intensité) : ..3 cm ⟶ 30N

Echelle : 1 cm ⟶ 10 N




**Force exercée par la Terre sur le lustre** notée ...F T/L (
Direction : ..verticale..... Sens : ..vers le bas
Point d'application : ...G.....
Grandeur (intensité) : ...1 cm ⟶ 10 N

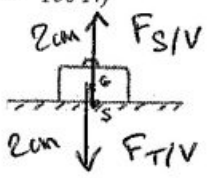
**Force exercée par le fil sur le lustre** notée .....F F/L
Direction : .verticale..... Sens : ..vers le haut
Point d'application : .....A.....
Grandeur (intensité) : ...1 cm ⟶ 10 N

**H**

## REPRESENTER UNE FORCE

Dans les trois situations présentées ci-dessous, représente soigneusement les forces qui s'exercent sur les objets en respectant les caractéristiques énoncées et l'échelle indiquée **(une couleur par force).**

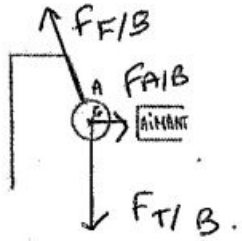
Objet d'étude : la valise
(1 cm ⟶ 100 N)




**Force exercée par la Terre sur la valise (poids)** notée ...F T/V
Direction : *verticale* ; Sens : *haut en bas*
Point d'application : *le centre de gravité G*
Intensité : *200 N*

**Action du sol sur la valise** notée .....F S/V
Direction : *verticale* ; Sens : *bas en haut*
Point d'application : *le centre de la surface de contact S*
Intensité : *200 N*

Objet d'étude : la bille
(1 cm ⟶ 1N)



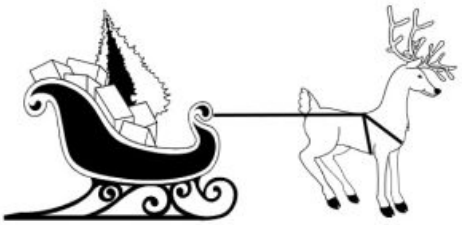

**Force exercée par la Terre sur la bille** (poids) notée ..F T/B
Direction : *verticale* ; Sens : *haut en bas*
Point d'application : *le centre de gravité G*
Intensité : *1 ,5 N*

**Force exercée par l'aimant sur la bille** notée .....F A/B
Direction : *horizontale* ; Sens : *gauche à droite*
Point d'application : *le centre de gravité G*
Intensité : *0,5 N*

**Action exercée par le fil sur la bille** notée .....F F/B
Direction : *donnée par le fil tendu* ; Sens : *de bas en haut*
Point d'application : *le point d'attache A*
Intensité : *1,4 N*

# I

**I Repérsentation de forces :**



Représentez la force
que le renne exerce sur l'attelage.



Représentez la force que la main
du gardien de buts exerce sur le ballon.



Représentez la force que la main du
peintre exerce sur le pot de peinture.



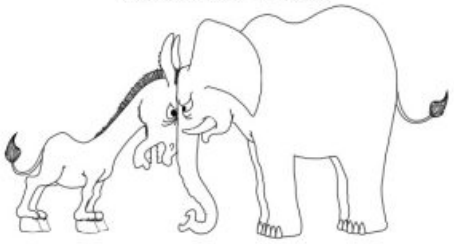
Représentez la force que le chat exerce
sur la queue du chien.



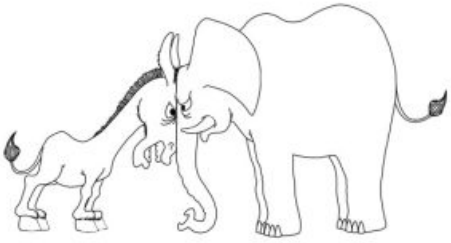
Représentez la force exercée par le
marteau sur le clou.



Représentez la force qu'exerce la corde
du ballon sur la main de l'enfant.

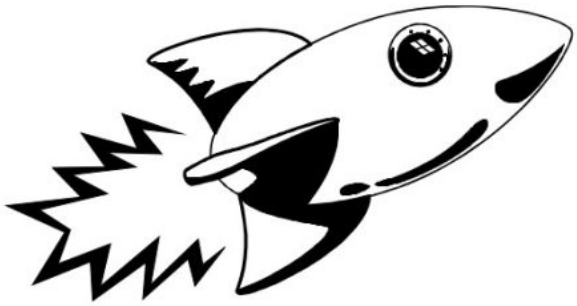


Représentez la force qu'exerce
l'âne sur l'éléphant.

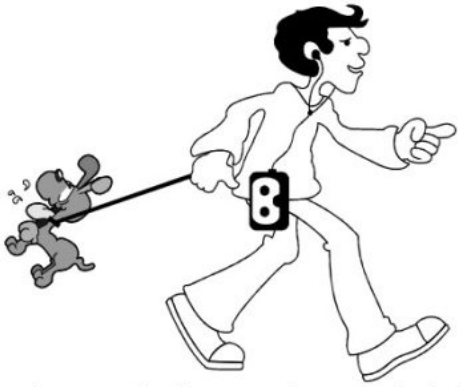


Représentez la force
de l'éléphant sur l'âne.

# J



Représentez la force que les gaz Brûlés exercent sur la fusée.



Représentez la force qu'exerce la laisse sur la main du maître.



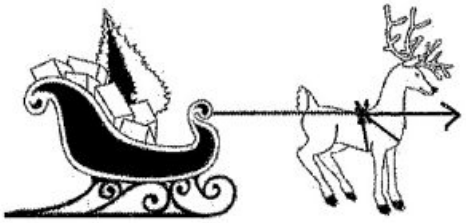
Représentez la force du pied qui enfonce la pédale.



Représentez la force qu'exerce la valise sur la main du voyageur.

Correction

**I Repérsentation de forces :**



Représentez la force
que le renne exerce sur l'attelage.



Représentez la force que la main
du gardien de buts exerce sur le ballon.



Représentez la force que la main du
peintre exerce sur le pot de peinture.



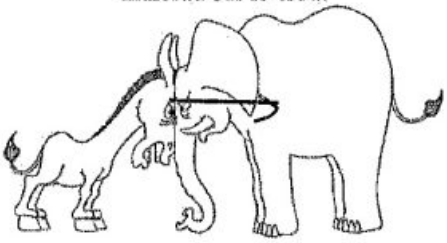
Représentez la force que le chat exerce
sur la queue du chien.



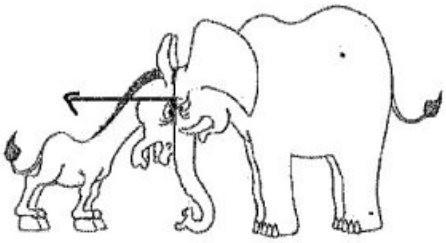
Représentez la force exercée par le
marteau sur le clou.



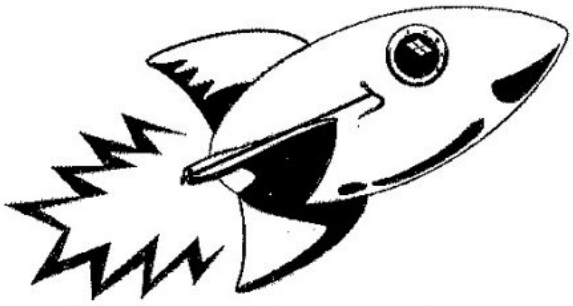
Représentez la force qu'exerce la corde
du ballon sur la main de l'enfant.



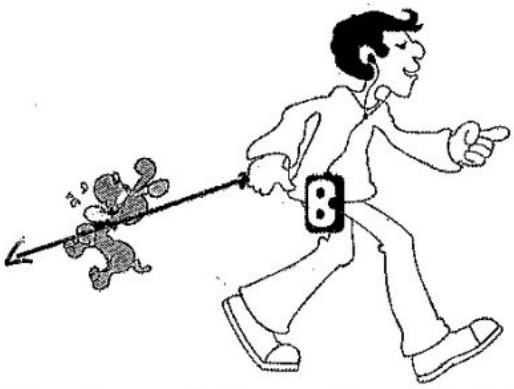
Représentez la force qu'exerce
l'âne sur l'éléphant.



Représentez la force
de l'éléphant sur l'âne.



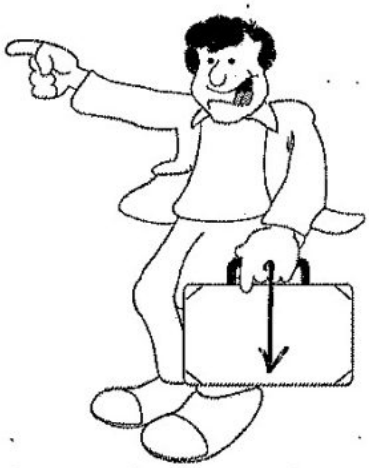
Représentez la force que les gaz Brûlés exercent sur la fusée.



Représentez la force qu'exerce la laisse sur la main du maître.



Représentez la force du pied qui enfonce la pédale.



Représentez la force qu'exerce la valise sur la main du voyageur.

Cliquer pour faire le learning apps : https://learningapps.org/4024921

Leçon précédente
Vidéo : Comment représenter une force
Leçon suivante
Pour aller plus loin : Rosetta, se rendre sur Choury