

Partie 1 : Mécanique
Séquence 2 : Généralités sur les forces

Exercice 1

Une force dont l'intensité est égale à 125 N est représentée par un vecteur qui mesure 5 cm . Quelles seraient les mesures des longueurs des vecteurs qui représenteraient des forces de 25 N , 300 N , 480 N ?

Exercice 2

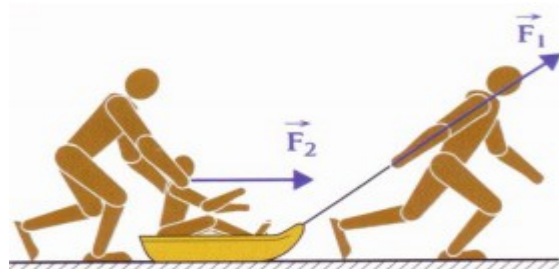
On a représenté des forces par des vecteurs. Classer celles qui ont une ou plusieurs caractéristiques communes : direction, sens, ...



Exercice 3

Anna est sur une luge tirée par Arthur avec une force $\vec{F}_1$ et poussée par Alain avec une force $\vec{F}_2$. Sachant que l'échelle utilisée est de 1 cm pour 50 N , caractériser $\vec{F}_1$ et $\vec{F}_2$.

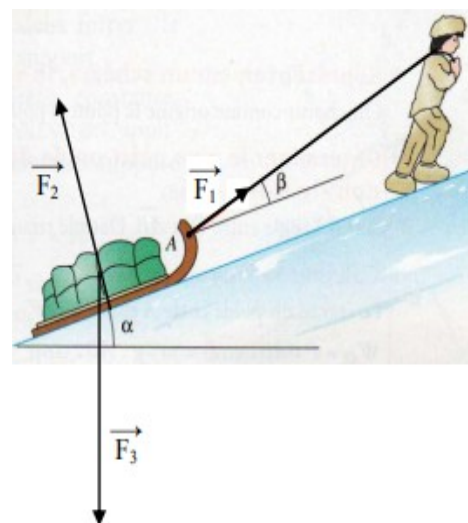
Force	Point d'application	Direction	Sens	intensité
$\vec{F}_1$				
$\vec{F}_2$				



Exercice 4

Appoussiak, l'Inuit tire son traîneau sur une pente neigeuse, par l'intermédiaire d'une corde. On s'intéresse aux forces qui agissent sur le traîneau. On les a représentées sur le schéma ci-contre.

- 1- Sur la copie, donner un nom à chacune des forces.
- 2- Donner les caractéristiques de $\vec{F}_3$ (point d'application, direction, sens, valeur). Sur la figure suivante, on a représenté les vecteurs force avec la même origine et avec l'échelle 1 cm pour 80 N .

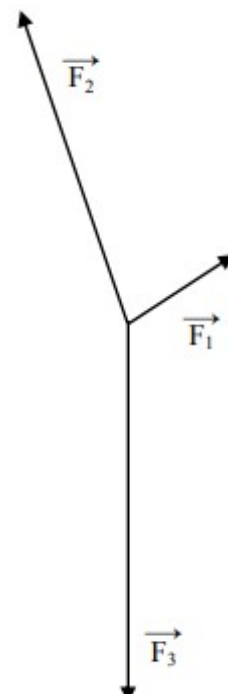


3- A l'aide d'une mesure effectuée sur le schéma, calculer la valeur de la masse du traîneau et de son chargement. On donne la valeur de l'intensité de la pesanteur : $g = 10 \text{ N/kg}$.

4- Construire le vecteur $\vec{u} = \vec{F}_3 + \vec{F}_2$, puis le vecteur $\vec{w} = \vec{u} + \vec{F}_1$.

5- En déduire la nature du mouvement du traîneau dans le référentiel terrestre. Justifier.

6- Faire une hypothèse sur l'état de la neige. Justifier.

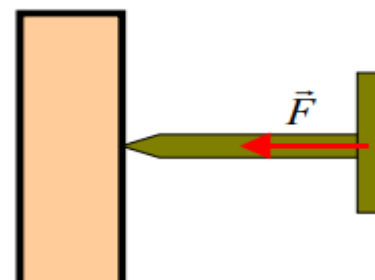


Exercice N°5 :

Une personne exerce une force d'intensité 15 N sur la tête d'une punaise.

1) L'aire de la tête de la punaise est 80 mm^2 . Calculer, en pascals, la pression exercée par le doigt sur la punaise.

2) La punaise transmet intégralement la force qui s'exerce sur elle. L'aire de la pointe de la punaise est $0,5 \text{ mm}^2$. Calculer, en pascals, la pression qui s'exerce sur la pointe de la punaise



Exercice N°6 :

Lors de l'élaboration du champagne, il se forme un gaz qui exerce une pression p égale à 6 bars à l'intérieur de la bouteille. On rappelle que $1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$.

1) Exprimer, en pascals, la pression dans une bouteille de champagne.

2) Le diamètre du bouchon dans la bouteille est de 20 mm . Calculer, en mm^2 , la section du bouchon. Arrondir le résultat à l'unité.

3) Calculer la valeur, en N , de la force pressante s'exerçant sur le bouchon.

Exercice N°7 :

La porte du sas d'un sous-marin est un disque de 1 m de diamètre.

1) Calculer l'aire de la surface de la porte du sas du sous-marin.

2) Calculer la pression due à l'eau de mer sur la porte à 200 m de profondeur.

(masse volumique de l'eau : $\rho = 1030\text{ kg/m}^3$; intensité de la pesanteur : $g = 10\text{ N/kg}$)

3) Calculer l'intensité de la force $\vec{F}$ pressante exercée sur la porte.

Exercice N°8 :

Le téléviseur représenté ci-dessous a une masse de 45 kg

1) Le socle sur lequel repose le téléviseur mesure $80\text{ cm} \times 53\text{ cm}$.

a) Calculer le poids du téléviseur. (on donne $g = 10\text{ N/kg}$)

b) Calculer l'aire du socle.

c) Calculer la pression exercée par le téléviseur.

