

Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !



Matière : Science Physique	Série 2 : Généralités sur les forces	Professeur : M. Faye
Groupe Excellence (cours en ligne)		Niveau : 2ndS

Exercice 1 :

Une sphère homogène de centre O , est accrochée à un fil sans masse.

1/ Représenter en prenant une échelle arbitraire, la force exercée par le fil sur :

- ▶ La sphère ;
- ▶ Le support.

Ces forces sont-elles réparties ou localisée ? Sont-elles des forces de contact ou des forces à distance ?

2/ Représenter en prenant toujours une échelle arbitraire, la force exercée sur le fil par :

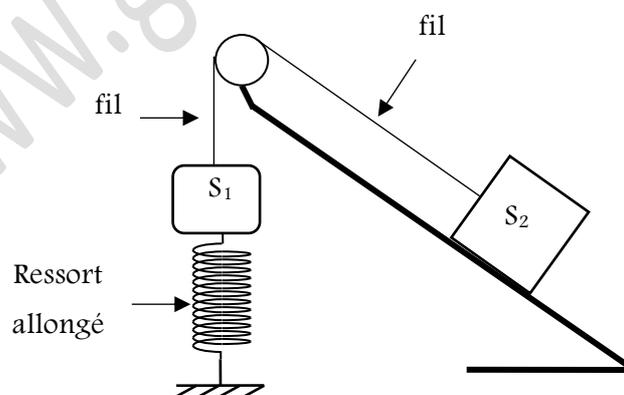
- ▶ La sphère ;
- ▶ Le support.

Exercice 2 :

On considère la figure ci-dessous :

- ▶ S_1 et S_2 sont des solides de masse négligeable
- ▶ le fil a une masse négligeable
- ▶ Le solide S_2 est posé sur un plan incliné non lisse.

Représenter toutes les forces qui s'exercent sur les solides S_1 et S_2 .



Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !



Exercice 3 :

1/ Deux forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 d'intensités égales, font entre elle un angle α . On donne $F_1 = 2$ N. Déterminer la somme de ces deux forces pour $\alpha = 0^\circ$, $\alpha = 60^\circ$, $\alpha = 90^\circ$, $\alpha = 180^\circ$.

2/ Trois forces coplanaires \vec{F}_1 , \vec{F}_2 et \vec{F}_3 d'intensités égales font entre elles un angle

$$(\vec{F}_1 ; \vec{F}_2) = 60^\circ \text{ et } (\vec{F}_2 ; \vec{F}_3) = 60^\circ.$$

Déterminer la somme de ces trois forces. On donne $F_1 = 4$ N.

Exercice 4 :

On considère quatre forces appliquées au point O repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) telles que :

- ▶ Une force \vec{F}_1 d'intensité $F_1 = 4$ N ; horizontale de gauche à droite
- ▶ Une force \vec{F}_2 d'intensité $F_2 = 6$ N ; faisant un angle de 30° avec \vec{F}_1
- ▶ Une force \vec{F}_3 d'intensité $F_3 = 8$ N ; faisant un angle de 90° avec \vec{F}_2
- ▶ Une force \vec{F}_4 d'intensité $F_4 = 10$ N ; faisant un angle de 90° avec \vec{F}_3

1/ Représenter la résultante \vec{F} de ces quatre forces. Calculer sa norme F .

2/ On associe un repère orthonormé (O, x, y) à ces quatre forces :

a/ Donner les composantes de chaque force dans ce repère.

b/ Donner les coordonnées de la résultante \vec{F} dans ce repère. En déduire sa norme.

c/ Donner l'angle θ que fait \vec{F} avec l'axe (O, x) .

Exercice 5 :

Soient deux forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 d'intensité $F_1 = 2$ N et $F_2 = 4$ N faisant un angle de 120° .

1/ Représenter \vec{F}_1 et \vec{F}_2 : **Echelle : 1 cm pour 1 N.**

2/ Déterminer graphiquement puis par le calcul l'intensité de la force \vec{F} telle que :

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F} = \vec{0}.$$

Groupe Excellence

Excellez avec les meilleurs professeurs !



3/ On considère deux forces \vec{F}_3 et \vec{F}_4 de même intensité et faisant un angle de $\alpha = 60^\circ$.
Déterminer l'intensité commune sachant que l'intensité de leur résultante \vec{F} est de 17,3 N.
Répondre à la question par la méthode géométrique.

Exercice 6 :

On considère le repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . Au point O, origine du repère, on fixe un solide (S) supposé ponctuel soumis à l'action:

► de la tension d'un fil \vec{T}_f , dont sa direction fait un angle $\alpha = 30^\circ$ avec l'axe des abscisses et dont son intensité est égale à $T_f = 4\text{ N}$;

► de la tension d'un ressort allongé \vec{T}_r , dont sa direction fait un angle $\alpha = 45^\circ$ avec l'axe des ordonnées et dont son intensité est égale à $T_r = 2\text{ N}$.

1/ Reproduire la figure ci-dessous sur votre copie puis représenter sans soucis d'échelle les deux forces qui s'exercent sur le solide (S) au point O.

2/ Calculer l'intensité de la force résultante $\vec{F} = \vec{T}_r + \vec{T}_f$ de ces deux forces agissant sur le solide (S) au point O.

