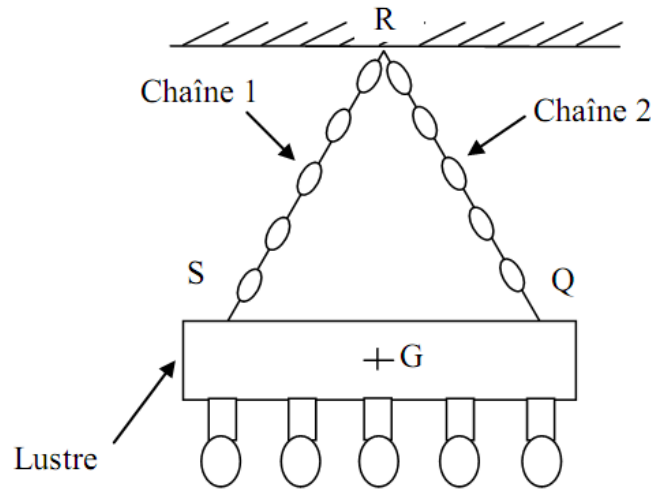


**EXERCICEN°1**

On désire suspendre un lustre de masse 8 kg de la façon suivante On néglige le poids des chaîne de fixation et des ampoules.



1. Faire le bilan des forces qui s'exercent sur le Lustre. Les représenter sans souci d'échelle. Les classer en forces réparties, localisées, à distance et de contact.
2. Faire le bilan des forces qui s'exercent sur le système formé par le Lustre et les 2 chaînes. Représenter ces forces.
3. Représenter les forces qui existent au point R. Ecrire la relation vectorielle qui les lie.

**EXERCICE N°2**

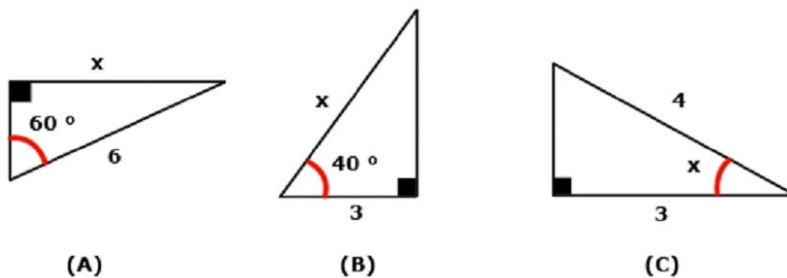
Un cube de masse 2 kg est posé sur un plan incliné d'un angle  $\alpha = 30^\circ$ . Le plan est rugueux et le solide reste en équilibre.

1. Faire le schéma
2. Faire le bilan des forces qui s'exercent sur le cube. Représenter ces forces sans souci d'échelle.
3. Représenter les composantes de la résultante  $\vec{R}$  par  $\vec{R}_N$  et  $\vec{R}_T$ . Ecrire la relation

vectorielle liant  $\vec{R}$ ,  $\vec{R}_N$  et  $\vec{R}_T$ .

**EXERCICE N°3**

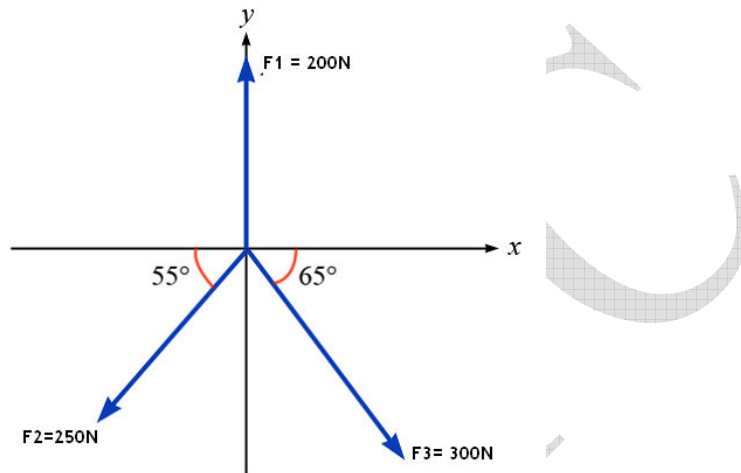
Déterminer l'inconnue dans les triangles suivants :



**EXERCICE N°4**

La composante  $F_x$  d'un vecteur est de -5 N et sa composante  $F_y$  est de -12 N. Trouvez la grandeur et l'orientation de ce vecteur.

**EXERCICE N°5**



Pour chacune des trois vecteurs forces  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  et  $\vec{F}_3$  trouver leurs composantes suivantes x et y.

**EXERCICE N°6**

Les actions subies par un solide sont représentées par trois vecteurs forces  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  et  $\vec{F}_3$  coplanaires, de valeurs respectives 2 N, 3 N et 4 N. Dans un repère orthonormé du plan  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  on donne :  $\vec{F}_2 = -2 \vec{i}$  ;  $(\vec{i}, \vec{F}_2) = 30^\circ$  ;  $(\vec{i}, \vec{F}_3) = -45^\circ$

1. Déterminer graphiquement puis par le calcul le vecteur :  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3$
2. Laquelle de ces composantes représente la force de frottement ?

**EXERCICE N°7**

Soit un solide soumis à deux forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$ . La force  $\vec{F}_1$  d'intensité 60 N fait vers le haut l'angle  $\alpha = 60^\circ$  avec l'horizontale. La force  $\vec{F}_2$  d'intensité 40 N fait vers le bas l'angle  $\beta = 30^\circ$  avec l'horizontale.

1. Déterminer par le calcul, les caractéristiques la résultante des deux forces.
2. Représenter ces deux forces dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  avec pour échelle 1 cm pour 10 N.

3. Projeter les forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  sur Ox et Oy. Déterminer les composantes de  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$

---

4. Déterminer les composantes de  $\vec{F}$  :  $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ . Représenter  $\vec{F}$  graphiquement.

5. Calculer la norme de  $\vec{F}$

6. Calculer l'angle  $\theta$  que fait  $\vec{F}$  avec l'axe Ox

**EXERCICE N°8 Une force particulière : la poussée d'Archimède.**

Un verre cylindrique de diamètre  $D = 8,0$  cm, de hauteur  $h = 9,0$  cm et de masse  $m = 0,30$  kg est posé au fond d'un évier. On ouvre le robinet, l'évier se remplit peu à peu.

1. Au bout d'un moment, le verre commence à se détacher du fond. Pourquoi ? Faire le bilan des forces s'exerçant sur le verre.

2. A partir de quelle hauteur d'immersion le verre commence-t-il flotter.

3. Représenter les forces sur un schéma en choisissant une échelle.