

**Ex n°1 :**

$\vec{F}_1$  est une force verticale, orientée vers le bas et d'intensité  $F_1 = 2,0$  N.

$\vec{F}_2$  est une force oblique, faisant un angle  $\alpha = 45^\circ$  avec l'horizontale, orientée vers le haut et la droite.

Son intensité est  $F_2 = 4,0$  N.

- Déterminer les coordonnées de la force  $\vec{F}_3$  telle que  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$ .
- En déduire la norme de  $\vec{F}_3$  et l'angle  $\beta$  que fait  $\vec{F}_3$  avec l'horizontale.

**Ex n°2 :**

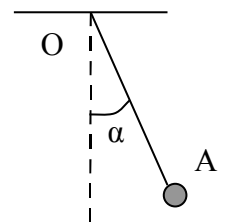
Une bille d'acier de masse  $m = 100$  g est suspendue à un fil OA de masse négligeable.

Un aimant exerce sur la bille une force magnétique  $\vec{F}$  de direction horizontale et de norme  $F = 0,58$  N.

La bille prend alors la position d'équilibre indiquée par le schéma ci – contre :

- Déterminer la valeur de l'angle  $\alpha$ .
- Déterminer la tension du fil OA.

**donnée :** intensité de la pesanteur :  $g = 10$  N.kg<sup>-1</sup>.

**Ex n°3 :**

Une luge et son conducteur, de masse totale  $M = 100$  kg, descendent une pente inclinée d'un angle  $\alpha = 30^\circ$  avec l'horizontale. Outre les frottements de la neige sur la luge, la résistance  $\vec{f}$  de l'air s'oppose au déplacement de l'ensemble. Le système {luge + conducteur} parvient à atteindre une vitesse constante.

1. Représenter les forces appliquées au système, à savoir le poids  $\vec{P}$ , la réaction normale  $\vec{R}_N$ , la réaction tangentielle  $\vec{R}_T$  représentant les forces de frottement de la neige sur le système {luge + conducteur} et la résistance  $\vec{f}$  de l'air.

2. Calculer l'intensité de la réaction normale  $\vec{R}_N$ .

3. Calculer l'intensité de la somme des forces qui s'opposent au mouvement.

**donnée :** intensité de la pesanteur :  $g = 10$  N.kg<sup>-1</sup>.

**Ex n°4 :**

Un palet de masse  $M = 1,0$  kg glisse sans frottement le long d'un plan incliné. Afin d'obtenir une vitesse de descente constante, on exerce sur lui une force opposée à la descente par l'intermédiaire d'un fil passant sur une poulie et tendu par un contre poids de masse  $m$ .

1. Représenter les forces qui s'exercent sur la palet.

2. Calculer la valeur de la masse  $m$  nécessaire sachant que tous les frottements sont négligés et que la poulie ne modifie pas l'intensité de la tension du fil.

On prendra  $\alpha = 40^\circ$  et  $g = 10$  N.kg<sup>-1</sup>.

3. Calculer l'intensité de toutes les forces qui s'exercent sur le palet.

