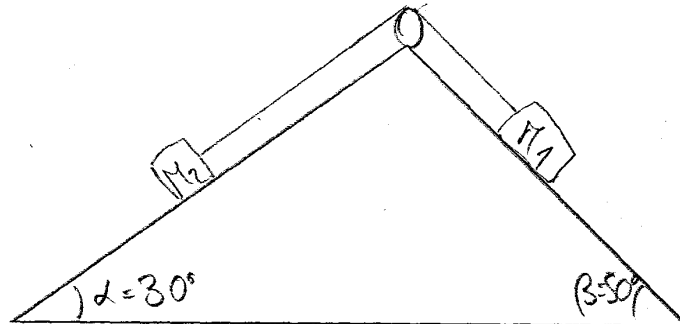


## Série 8 : Lois de Newton III.

## Exercice 1.

Soit le système de deux masses reliées comme ci-dessous.



Données :

$$M_1 = 3 \text{ kg} ; M_2 = 2 \text{ kg} \quad \alpha = 30^\circ \quad \beta = 50^\circ$$

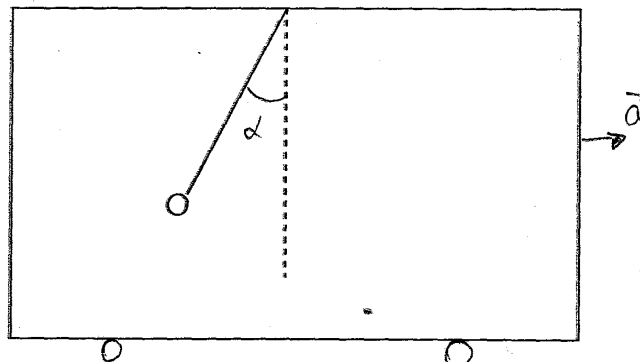
Sachant que les masses sont en mouvement, déterminez entièrement les vecteurs :

- accélération du système
- la tension sur  $M_1$ .

## Exercice 2.

Un fil à plomb est suspendu au plafond d'un wagon, qui se déplace sur une route rectiligne, avec une accélération constante (voire schéma ci-dessous), de  $2 \text{ m/s}^2$ .

- sans connaître la valeur de la petite masse suspendue, déterminez l'angle  $\alpha$  que fait le fil à plomb avec la verticale.
- pour une masse de  $15 \text{ g}$  déterminer entièrement le vecteur tension du fil.



**Série 8 : Lois de Newton III.**

Ex. 3

Pour tirer une automobile enlisée dans la boue on utilise deux câbles. Le câble de gauche fait un angle  $\alpha$  avec la direction dans laquelle avance la voiture. Le câble de droite fait un angle  $\beta$  avec la direction dans laquelle avance la voiture. Lorsque la voiture avance à vitesse constante, la force de frottement est de 300 Newton.

- a) Déterminez la tension de chaque câble sous forme littérale, en fonction de  $\alpha$  et  $\beta$ .
- b) Le câble de gauche, de moins bonne qualité, peut supporter au plus une tension de 103 N sans casser, déterminez, pour  $\alpha = 20^\circ$ , si les angles suivants sont possibles pour la traction :  $\beta = 30^\circ$  ;  $\beta = 70^\circ$  ;  $\beta = 80^\circ$ .