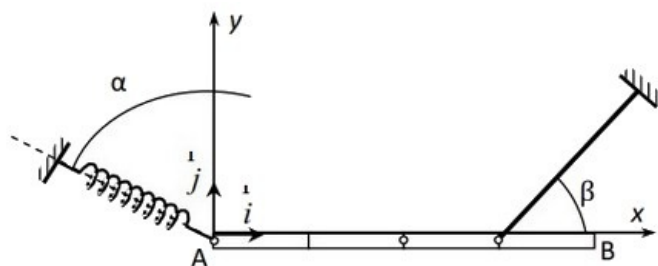


### I- Exercice 1 (5 pts)

Une barre, de masse  $M = 2\text{kg}$  est maintenue en équilibre horizontal à l'aide d'un fil et d'un ressort comme l'indique la figure suivante :



Les valeurs des angles sont  $\alpha = 55^\circ$  et  $\beta = 35,5^\circ$ .

1. Reproduire avec précision (respecter les angles et distances) le schéma de la figure puis représenter les droites d'action des trois forces qui s'exercent sur la barre.
2. Peut-on considérer que la barre est homogène ? Justifier.
3. Écrire la relation entre les trois vecteurs forces.
4. Montrer que  $T$  et  $F$ , les deux intensités respectives, du fil et du ressort vérifient la relation :  $T = \frac{F \cdot \sin \alpha}{\cos \beta}$
5. Déterminer l'expression de  $F$  en fonction de  $M$ ,  $g$ ,  $\alpha$  et  $\beta$ . Calculer sa valeur.