

**Exercice 1 :**

Un livre est posé sur une table horizontale. Sa masse est de 150 g.

- 1.a Que peut-on dire des forces qui s'exercent sur lui ?
- b. Calculer son poids
2. Faire un bilan des forces et les représenter avec une échelle convenable sur un schéma.

**Exercice 2 :**

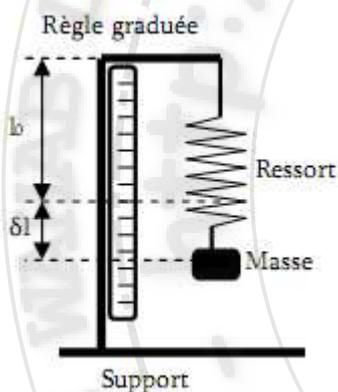
Une voiture roule à vitesse constante sur une route droite et horizontale.

1. Que peut-on dire des forces qui s'exercent sur elle ? Faire un bilan des forces s'exerçant sur la voiture.
2. La force motrice est 1,50 kN. En déduire la valeur de toutes les autres forces.
3. Placer un repère dont l'origine est placée au centre de gravité de la voiture et dont les axes sont horizontaux et verticaux. Donner les coordonnées des vecteurs-force dans ce repère.

**Exercice3 :**

Un dynamomètre est un appareil de mesure de force à l'aide d'un ressort dont on connaît la constante de raideur k.

1. Faire un bilan des forces exercées sur la masse
2. A l'équilibre, déterminer la masse m de l'objet en fonction de k, de g et de l'élongation a du ressort.
3. AN : On sait que  $g = 10\text{N/Kg}$ ,  $k = 200\text{N/m}$  et on mesure  $a = 1\text{cm}$ , Calculer la masse m.



**Exercice 4**

On réalise une expérience sur la planète Mars en mesurant à l'aide d'un dynamomètre le poids de quelques objets dont les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Masse (kg)	0,5	1,5	3	7	10
Poids (N)	1,85	5,55	10,1	25,9	37

- 1) Tracer la courbe  $P = f(m)$ . En déduire une relation liant ces deux grandeurs. On prendra pour échelle:  $1\text{ cm} \rightarrow 2\text{ kg}$  et  $1\text{cm} \rightarrow 5\text{ N}$
- 2) Déterminer le poids d'une masse de 6,5 kg sur Mars.
- 3) Quelle est la masse d'un objet de poids 35 N sur Mars?

**Exercice5 :**

On étudie l'allongement x d'un ressort élastique en fonction de l'intensité F de la force exercée à son extrémité.

On trouve les valeurs numériques suivantes, le domaine d'élasticité du ressort étant donné par  $x \leq 30\text{cm}$ .

F(N)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x(mm)	0	26	52	80	107	133	160	186	215	240	265

- 1- Tracer la courbe  $T = f(x)$  : courbe d'étalonnage du ressort.
- 2- Calculer la constante de raideur k du ressort.
- 3- Quel est l'allongement du ressort si on lui applique une force d'intensité 5,2 N ? Puis une force d'intensité 15 N ? Commenter les résultats