

Activité 4 – Le poids (T^{ale})

Le poids est une force particulière. Elle correspond à l'attraction exercée par la planète sur un objet. Pour mesurer le poids (comme pour n'importe quelle autre force) on utilise un dynamomètre.



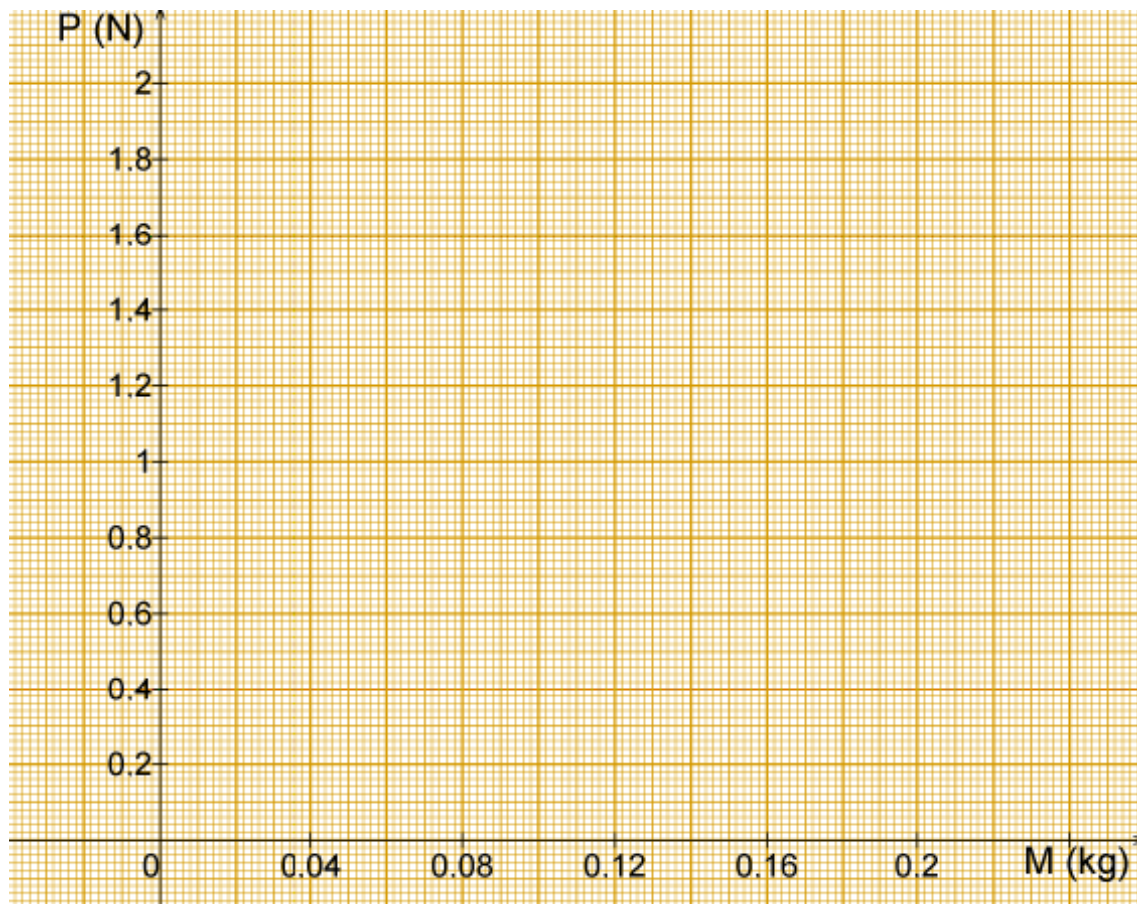
On dispose d'un dynamomètre de capacité maximale 2,5 N fixé sur une potence et d'une boîte de masses marquées de 20 g, 50 g, 100 g et 200 g.

1. Régler le zéro du dynamomètre si nécessaire.

2. Attacher les masses marquées les unes après les autres au dynamomètre puis relever la mesure indiquée par le dynamomètre. **Reproduire** et **compléter** le tableau ci-après.

Masse (g)	20	50	100	200
Masse M (kg)				
Poids P (N)				

3.1. Placer sur le repère ci-contre les points du tableau correspondant à la masse en kilogramme et au poids en Newtons.



3.2. Que peut-on **constater** ?

4.1. Si les mesures ont été bien réalisées, le tableau de la question 2 est un tableau de proportionnalité. **Calculer** le coefficient de proportionnalité du tableau.

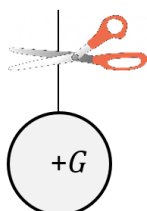
4.2. Comparer le résultat obtenu avec la valeur de l'intensité de la pesanteur sur terre $g=10 \text{ N/kg}$.

4.3. Déduire des questions précédentes la relation qui existe entre le poids P en Newton, la masse m en kg et l'intensité de la pesanteur g en N/kg.

5. On considère une balle de 250 g attachée à une ficelle.

5.1. Indiquer ce que représente le point G sur le schéma ci-après.

5.2. Si on coupe la ficelle, la balle n'est plus soumise qu'à son poids. **Décrire** ce qui se passe.



5.3. Utiliser la question précédente pour en déduire les quatre caractéristiques du poids

 **Cours 7**.

5.4. Représenter le poids sur le schéma précédent en prenant comme échelle 1 cm pour 1 N.

Exercices

Exercice 1

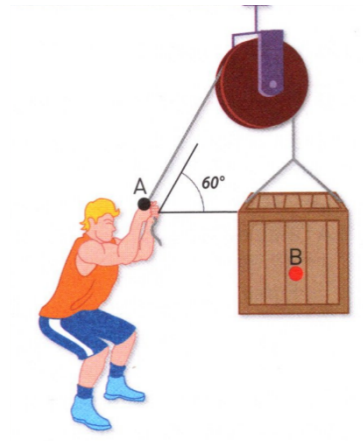
Sur le schéma ci-après **représenter** à l'échelle 1 cm pour 5 N.

1. La force exercée par l'homme sur la corde au point A.

Force	Direction	Sens	Intensité (N)
F	Oblique	Vers le bas à gauche selon la corde	15 N

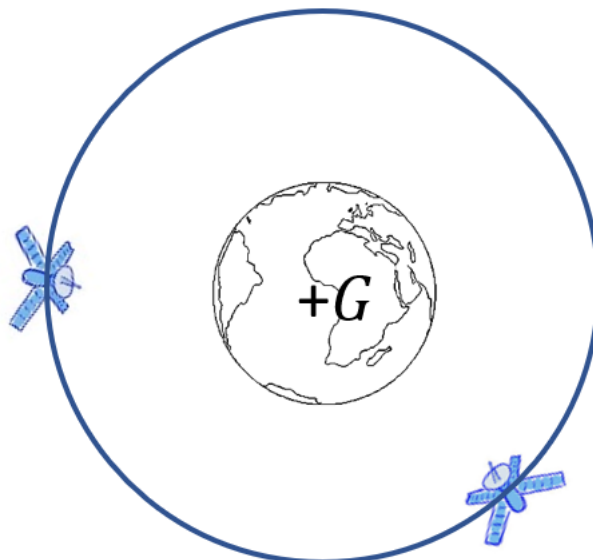
2. Le poids de la caisse au point B.

Force	Direction	Sens	Intensité (N)
P	Verticale	Vers le bas	25 N



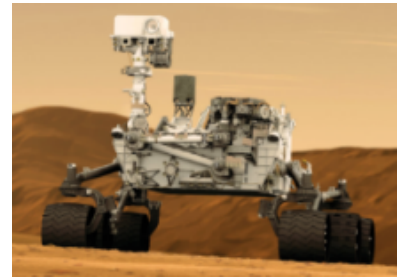
Exercice 2

Un satellite tourne autour de la terre. **Représenter** à chaque position du satellite le poids exercé par la terre (on représentera le poids par une flèche de 1,5 cm).



Exercice 3

En 2012, la NASA a envoyé sur Mars le robot Curiosity de masse 900 kg afin d'étudier la planète.



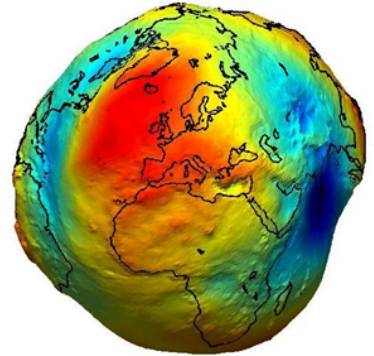
1. **Indiquer** la masse du robot sur la Terre et sur Mars.
2. **Calculer** le poids du robot sur Terre ($g=10$ N/kg).
3. **Calculer** le poids du robot sur Mars ($g=3,7$ N/kg).

Exercice 4

La valeur de l'intensité de la pesanteur n'est pas la même en tout point de la surface de la terre. Les surfaces rouges indiquent une gravitation plus importante que les surfaces bleutées.

À l'équateur la valeur de l'intensité de la pesanteur est $g_e=9,78$ N/kg.

Au pôle Nord la valeur de l'intensité de la pesanteur est $g_p=9,83$ N/kg.



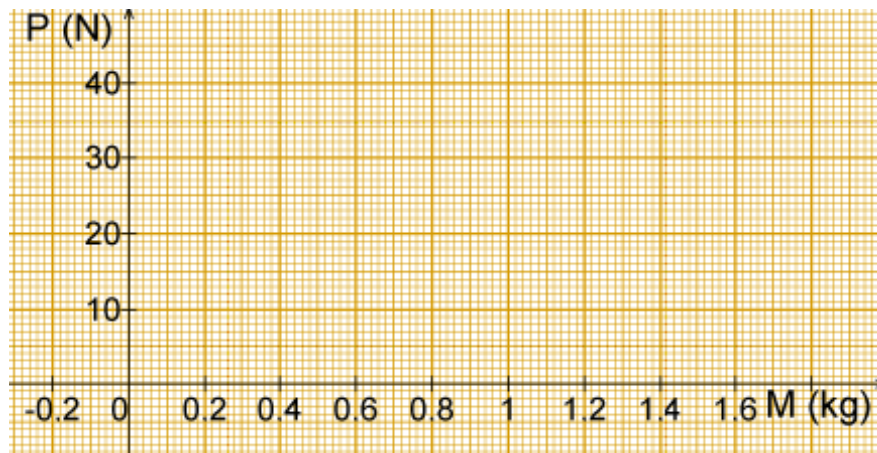
1. **Calculer** le poids P_e d'une personne de 60 kg à l'équateur.
2. **Calculer** le poids P_N d'une personne de 60 kg au pôle Nord.

Exercice 5

Le tableau ci-après donne la masse et le poids de différents objets sur Jupiter.

Masse (kg)	0,2	0,6	0,8	1,2	1,6
Poids (N)	5	15	20	30	40

1. **Placer** les points du tableau sur le repère ci-après.



2. **Indiquer** ce qui peut être constaté .
3. L'intensité de la pesanteur est le coefficient de proportionnalité entre le poids et la masse. **Calculer** l'intensité de la pesanteur g sur Jupiter.

Exercice 6

Indiquer quelle est la position correcte de l'œil pour effectuer une lecture sur le dynamomètre.

