

Exercices poids et masse : CORRECTION

Dans les exercices on prend : $g_{Terre} = 9,8 N/kg$ $g_{Lune} = 1,6 N/kg$

Les résultats sont arrondis un chiffre après la virgule.

EXERCICE 1 : Les formules correctes sont: $g = \frac{P}{m}$, $m = \frac{P}{g}$ et $P = m \times g$

EXERCICE 2 : Pour le c), les grandeurs physiques sont P, m et g.

(1) poids	(2) kg	(3) N/kg
(2) masse	(1) P	(3) g
(3) intensité de la pesanteur	(1) N	(2) m

EXERCICE 3 : La masse sera la même puisqu'elle ne dépend pas de la planète sur laquelle elle est posée.

EXERCICE 4:

a) $P = m \times g$

$$P_{Lune} = 2 \times 1,6 = 3,2N$$

b) Sur terre :

$$P_{Terre} = 2 \times 9,8 = 19,6N$$

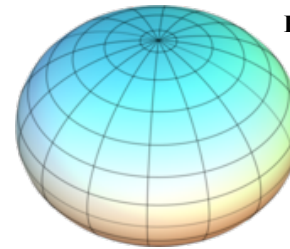
La masse reste bien sûr de 2kg.

c) On peut calculer la masse de l'astronaute sur Terre puisqu'elle sera la même sur la Lune.

$$P = m \times g \quad \text{donc :} \quad m = \frac{P}{g} = \frac{700}{9,8} = 71,4kg$$

EXERCICE 5:

- a) Faux, sa masse vaut 50kg.
- b) Faux, la masse reste la même : elle est universelle. C'est son poids qui est 6 fois plus faible.
- c) Faux, elle ne dépend pas de la masse de l'objet.
- d) Faux, elle indique le nom de l'intensité de la pesanteur.



EXERCICE 6:

a) $P = m \times g$ et $m = \frac{P}{g} = \frac{1200}{9,8} = 122,4kg$

b) La terre est légèrement aplatie aux pôles, la valeur de l'intensité de la pesanteur y est un peu plus importante puisqu'on est un peu plus proche du centre de la Terre. Il faudrait donc enlever un peu de sable.

EXERCICE 7:

a) $P = m \times g$ et $g_{mars} = \frac{P}{m} = \frac{48,9}{12,9} = 3,8N/kg$

b) Sur Terre, la masse est la même et :

$$P_{Terre} = m \times g_{terre} = 12,9 \times 9,8 = 126,4N$$

c) Pour que le poids soit le même que sur Mars les pierres devraient peser :

$$m = \frac{P}{g} = \frac{48,9}{9,8} \approx 5kg$$

Il faudrait donc enlever $12,9 - 5 = 7,9kg$

EXERCICE 8:

- a) Le poids et la masse sont proportionnels puisqu'on obtient des droites passant par l'origine.
- b) On doit trouver un point sur chaque droite puis diviser P par m (que l'on convertit en kg) pour trouver g.

- Première droite : $P=5N$ pour $m=500g=0,5kg$ donc :

$$g = \frac{P}{m} = \frac{5}{0,5} = 10N/kg$$

Il s'agit de **la Terre**.

- Deuxième droite : $P=2,2N$ pour $m=600g=0,6kg$ donc :

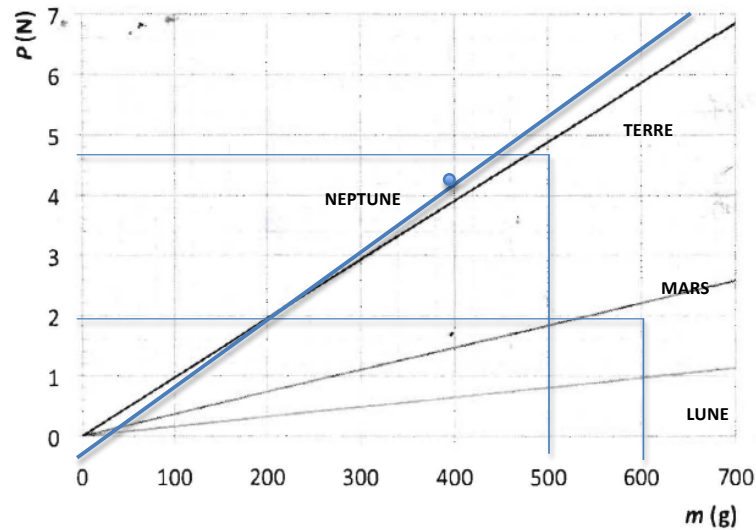
$$g = \frac{P}{m} = \frac{2}{0,6} \approx 3,7N/kg$$

Il s'agit de **Mars**.

- Deuxième droite : $P=1N$ pour $m=600g=0,6kg$ donc :

$$g = \frac{P}{m} = \frac{1}{0,6} \approx 1,7N/kg$$

Il s'agit de **la Lune**.



c) Une recherche internet permet de savoir que :

$$g_{Neptune} \approx 11N/kg$$

Donc si par exemple, si $m=400g=0,4kg$, alors :

$$P = m \times g = 0,4 \times 11 = 4,4N$$

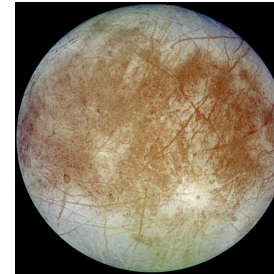
On ajoute ensuite le point sur le graphique et on trace la droite.

EXERCICE 9:

a) g est l'intensité de la pesanteur à la surface d'Europa.

b) 1 tonne = 1000 kg

$$P = m \times g_{europa} = 1200 \times 1,31 = 1572N$$



c) Calculons la masse au décollage, sachant que

15,3kN=15300N:

$$m_{décollage} = \frac{P}{g_{terre}} = \frac{15300}{9,8} = 1561,2kg$$

La masse de carburant brûlé vaut donc :

$$m_{carburant} = m_{décollage} - m_{atterrissage} = 1561,2 - 1200 = 361,2kg$$