

Ch 3 Poids et masse – Activité 2



Relation entre poids et masse ailleurs... - Démarche d'investigation

Note : /20 Appréciation :

D4-1	Mener une démarche scientifique, résoudre un problème	NA	EA	A	Expert
------	---	----	----	---	--------



Après avoir lu avec intérêt l'album de Tintin, Madame H. (qui veut garder l'anonymat) croit avoir enfin trouvé la solution miracle pour mettre fin à ses problèmes d'embonpoint...

1- Reformuler l'idée de Madame H. en utilisant un vocabulaire rigoureux (masse, poids...).

12

.....

2- Que pensez-vous de la solution envisagée par madame H. pour réduire sa masse de façon radicale et sans faire le moindre régime ? Argumentez votre réponse.

12

.....

3- Cependant, elle a bien vu que le Capitaine Haddock semblait plus léger sur la Lune puisqu'il saute avec beaucoup plus de facilité que sur Terre. Quelle hypothèse pouvez-vous faire pour expliquer ce phénomène ?

12

Hypothèse :

Expérience :

Schématisez une expérience capable de vérifier votre hypothèse. Vous avez à votre disposition tout le matériel que vous désirez (si vous le demandez, gentiment bien-sûr, à votre professeur) y compris une navette spatiale prêtée gracieusement par la NASA.

/3 a. Schéma légendé à la règle et au crayon

b. Rendez-vous sur le site :

http://physiquecollege.free.fr/physique_chimie_college_lycee/troisieme/mecanique/masse_poids_dynamometre.htm

Mesures :

Rentrez vos résultats sur un tableur.

Sur cette page doivent apparaître :

- ✓ Un tableau à 4 lignes : P_T le poids sur Terre (N) ; P_M le poids sur Mars (N) ; P_L le poids sur la Lune (N) ; masse (kg).

/6

	A	B	C	D	E	F	G
1	masse (kg)	0					
2	Poids Terre (N)	0					
3	Poids Lune (N)	0					
4	Poids Mars (N)	0					
5							

- ✓ Enregistrer le travail dans ma classe - restitution de devoirs - physique - Activité 2 groupe 1 ou 2 - NOM Prénom NOM Prénom classe

- ✓ Insérer trois graphiques représentant 3 courbes en même temps : (voir fiche outils)
 - P_T en fonction de m (kg).
 - P_M en fonction de m (kg).
 - P_L en fonction de m (kg).

Interprétation des résultats :

En utilisant la fiche outils du tableur et de l'activité 1 :

- Insérer une courbe de tendance pour les trois courbes

$f(x)$ correspond au Poids sur l'astre et x correspond à la masse
- Remplacer $f(x)$ par P_{Terre} pour le graphique sur Terre, P_{Mars} pour celui de Mars et P_{Lune} pour celui de la Lune.
- Déterminer par le logiciel, l'expression mathématique du poids en fonction de la masse en kg

En déduire la valeur de la constante de pesanteur sur Terre, sur Mars et sur la Lune.



Arrondir l'expression donnée par le logiciel à un dixième près

Sur Terre l'expression donnée par le tableur est :

$P_T = \dots\dots\dots$

On en déduit que sur Terre : $g_T \approx \dots\dots\dots$ N/kg

/1

Sur Mars l'expression donnée par le tableur est

$P_M = \dots\dots\dots$

/1

On en déduit que sur Mars : $g_M \approx \dots\dots\dots$ N/kg

Sur la Lune l'expression donnée par le tableur est

$P_L = \dots\dots\dots$

/1

On en déduit que sur Mars : $g_L \approx \dots\dots\dots$ N/kg

Sur quel astre le coefficient « g » est-il le plus faible ? Qu'en déduisez-vous quant aux sensations que l'on pourrait éprouver sur cette planète si on y allait ?

/2

.....

.....

.....

.....

Conclusion :

Je sais qu'il existe une relation de proportionnalité entre le poids et la masse sur terre.

J'ai observé que :

- La masse *dépend / ne dépend pas* du lieu,
- Le poids *dépend / ne dépend pas* du lieu,
- les courbes représentant le poids en newton en fonction de la masse en kilogramme sont toujours des droites passant par l'origine du repère.

J'en déduis que :

- sur Terre, sur Mars et sur la lune, le poids et la masse sont toujours proportionnels.
- le coefficient g *dépend / ne dépend pas* du lieu.
- plus g est grand, plus l'attraction est forte.