

Chapitre 8 : Attraction gravitationnelle

Massy système solaire 1 p 115 : Notre système solaire

Jusqu'en 1995, notre système solaire était le seul connu

1. Qu'est qu'un système solaire ?
2. De combien de planètes est composé notre système solaire ?
3. Comment expliquer que ces planètes ne s'éloignent pas du soleil ?

Massy universalité gravitation 5 p 115 : Qui a raison



Qui se trompe parmi les trois personnages ci-dessous ?

Massy gravitation masse 8 p 116 : QCM

Choisir la (ou les) bonne(s) réponse(s).

1. La gravitation qui s'exerce entre deux objets dépend de :
 - a. la masse de chaque objet ;
 - b. la distance entre ces deux objets ;
 - c. la vitesse de ces objets.
2. Pour que la gravitation s'exerce entre ces deux objets, il faut que :
 - a. l'un des objets ait une masse plus importante ;
 - b. un objet tourne autour de l'autre ;
 - c. les deux objets aient une masse.

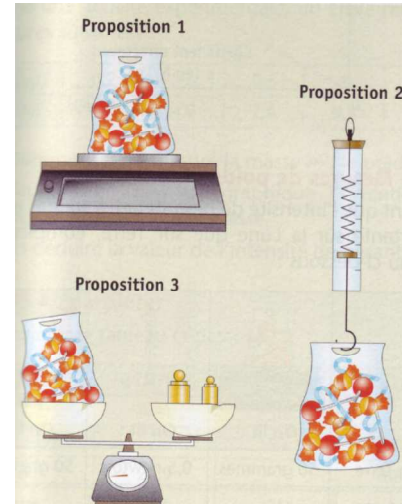
Massy gravitation distance 9 p 116 : Une de moins, huit de retrouvées

Les astronomes, lors de l'assemblée générale de l'Union Astronomique Internationale ont décidé, le 28 août 2006, de retirer à Pluton, découverte il y a presque quatre-vingts ans aux confins du système solaire, son statut de planètes à cause notamment de sa toute petite taille (elle est plus petite que la Lune).

1/4

1. a. Pluton subit elle l'attraction du Soleil ?
b. Le Soleil subit elle l'attraction de Pluton ?
2. Que peut-on dire de la valeur de cette interaction par rapport à celle qui existe entre le Soleil et la Terre (qui a une masse plus importante que Pluton)

Massy différence P et m 4 p 129 : Le bon choix



Comment mesurer le poids d'un objet ?

Palaiseau différence P et m 9 p 197 : Distingue masse et poids

Recopie et complète les phrases suivantes à l'aide des mots : *le poids ; la masse*.

Quand je porte le plateau à la cantine, j'exerce une force pour équilibrer _____ des aliments.

Quand j'ai faim c'est _____ des aliments qui m'importe.

Si j'allais sur la Lune avec mon plateau, _____ de mes aliments n'aurait pas changé.

En revanche, _____ des aliments aurait changé

_____ se mesure en Newton, _____ se mesure en kilogramme.

Massy proportionnalité P et m 17 p 131 : Ce qu'il ne faut pas faire

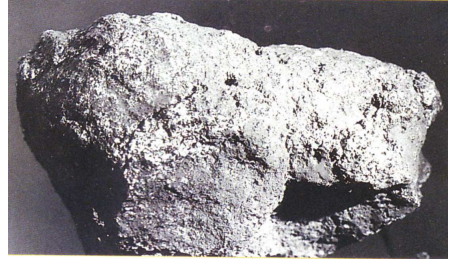
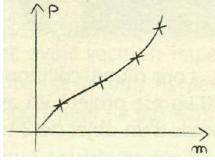
Pour montrer la relation entre le poids et la masse.

1. Noémie à une idée.



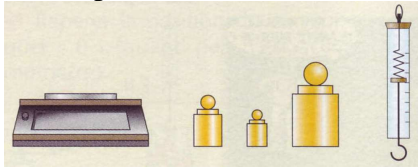
Pourquoi cette mesure n'est pas suffisante ?

2. A près avoir relevé un certain nombre de mesure, un élève réalise le graphique ci-contre. En quoi ce graphique n'est pas acceptable.



Massy mesure P et m 13 p 130 : Une expérience à gérer

On veut mesurer que le poids est proportionnel à la masse. On dispose du matériel suivant.



1. Nommer les instruments de mesure qu'il convient d'utiliser.
2. Décrire l'expérience à réaliser.
3. Avec quelles unités mesure-t-on le poids et la masse ?
4. Donnez deux méthodes mathématiques qu'il est possible d'utiliser pour montrer que le poids est proportionnel à la masse.

Massy exploitation graphique P et m 19 p 131 : Exploitation de mesure

Lors d'une activité expérimentale, un élève relève les valeurs suivantes :

M (kg)	0,2	0,5	0,8	1	1,2
P (N)	1,7	4,9	7,8	9,8	11,7

1. Comment a-t-il mesuré la masse m ; le poids P.
2. Représentez dans un graphique l'évolution du poids P en fonction de la masse.
3. En déduire la valeur de l'intensité de pesanteur

Massy $P=mg$ 20 p 131 : A compléter

Compléter le tableau suivant

Astres	g (N/kg)	m (kg)	P (N)
Terre	9,81	50	
Mars		50	186
Jupiter	22,9		687

Palaiseau $P=mg$ 10 p197 : Compare masse et poids sur Terre et sur la Lune

En juillet 1969, l'astronaute Neil Amstrong a rapporté un échantillon de roche lunaire. Sachant que l'intensité de la pesanteur sur la Lune est six fois plus faible que sur la Terre, complète ce tableau.

	Intensité de la pesanteur	Masse de l'échantillon	Poids de l'échantillon
Terre	9,8 N/kg	1,2 kg	
Lune			

Correction

Massy système solaire 1 p 115 : Notre système solaire

1. Un système solaire est un groupe de planètes tournant autour d'une étoile.
2. Il comporte 8 planètes.
3. Elles sont attirées par le soleil.

Massy universalité gravitation 5 p 115 : Qui a raison

Deux objets s'attirent.

La Lune est attirée par le Soleil.

Il y a bien une gravitation sur la Lune.

Massy gravitation masse 8 p 116 : QCM

1. La gravitation qui s'exerce entre deux objets dépend de :

- a. la masse de chaque objet : VRAI
- b. la distance entre ces deux objets : VRAI
- c. la vitesse de ces objets : FAUX

2. Pour que la gravitation s'exerce entre ces deux objets, il faut que :

- a. l'un des objets ait une masse plus importante : FAUX
- b. un objet tourne autour de l'autre : FAUX
- c. les deux objets aient une masse : VRAI

Massy gravitation distance 9 p 116 : Une de moins, huit de retrouvées

1. a. Oui.
b. Oui
2. Elle est plus faible.

Massy différence P et m 4 p 129 : Le bon choix

On utilise le dynamomètre de la proposition 2

Palaiseau différence P et m 9 p 197 : Distingue masse et poids

Quand je porte le plateau à la cantine, j'exerce une force pour équilibrer le poids des aliments.

Quand j'ai faim c'est la masse des aliments qui m'importe.

Si j'allais sur la Lune avec mon plateau, la masse de mes aliments n'aurait pas changé.

En revanche, le poids des aliments aurait changé

Le poids se mesure en Newton, la masse se mesure en kilogramme.

Massy proportionnalité P et m 17 p 131 : A faire

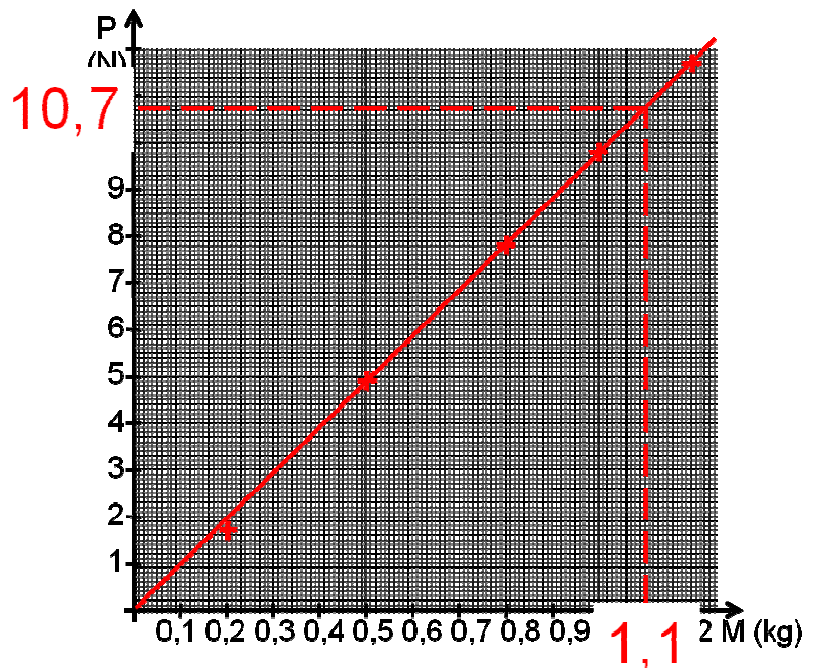
1. Il faut montrer que le poids et la masse sont proportionnels. Pour cela on doit calculer plusieurs rapports en de poids et de masse et vérifier qu'ils sont constants. Il faut donc faire au moins deux mesures de poids et de masse.
2. Les points ne sont pas alignés avec l'origine.

Massy mesure P et m 13 p 130 : Une expérience à gérer

1. On utilise une balance et un dynamomètre
2. On mesure la masse et le poids de différents objets.
3. Poids : Newton, Masse : kilogramme
4. - Pour chaque objet, on divise le poids par la masse : si le rapport est constant, le poids est proportionnel à la masse.
- On trace le graphique du poids en fonction de la masse : si les points sont alignés avec l'origine, le poids est proportionnel à la masse.

Massy exploitation graphique P et m 19 p 131 : Exploitation de mesure

1. On utilise une balance pour la masse et un dynamomètre pour le poids.
- 2.



3. $g = 10,7 \div 1,1$
 $g = 9,7 \text{ N/kg}$

Massy P=mg 20 p 131 : A completer

Astres	g (N/kg)	m (kg)	P (N)
Terre	9,81	50	490,5
Mars	3,72	50	186
Jupiter	22,9	30	687
Saturne	9,05	25	226,25

$$50 \times 9,81 = 490,5$$

$$186 \div 50 = 3,72$$

$$687 \div 22,9 = 30$$

$$25 \times 9,05 = 226,25$$

Palaiseau P=mg 10 p197 : Compare masse et poids sur Terre et sur la Lune

	Intensité de la pesanteur	Masse de l'échantillon	Poids de l'échantillon
Terre	9,8 N/kg	1,2 kg	11,76 N
Lune	1,6 N/kg	1,2 kg	1,96 N

$$9,8 \times 1,2 = 11,76$$

$$9,8 \div 6 = 1,6$$

$$1,6 \times 1,2 = 1,96$$