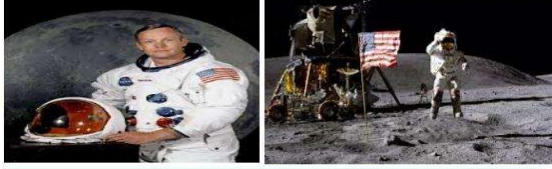




Le poids et la masse

الوزن والكتلة



الأمريكي (نيل ارمسترونغ) Neil Armstrong

أول خطوة له في القمر في 21 يوليو 1969
قال " هذه مجرد خطوة بسيطة للإنسان و لكنها خطوة (قفزة) عملاقة للبشرية "



• ماذا نصد بالوزن و ما مميزاته؟

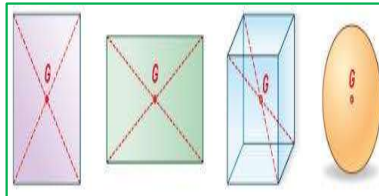
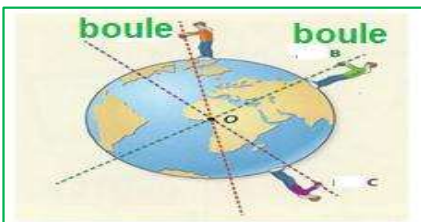
- Que signifie le poids d'un corps, ? Et quelles sont ses caractéristiques ?
 - ما الفرق بين الوزن و الكتلة و ما العلاقة التي تربط بينهما؟
 - Y-a-t-il une relation entre le poids et la masse d'un objet ?
 - Le poids et la masse d'un corps sont-ils les mêmes sur la Terre et sur la Lune ?
- هل كتلة جسم و شدة وزنه هي نفسها في الأرض و على سطح القمر؟

I. Caractéristiques du poids d'un corps : مميزات وزن جسم

- La force exercée par la terre sur un corps (force d'attraction) est appelée le poids de corps de symbole \vec{P}
- C'est une force à distance répartie
- وزن جسم : هي القوة المطبقة من طرف الأرض على هذا الجسم و نرمز لها ب \vec{P} :

Les Caractéristiques du poids \vec{P} . مميزات وزن الجسم

- **Point d'application** : G, le centre de gravité de l'objet.
- **Direction** : La verticale du lieu qui passe par G
- **Sens** : Vers le centre de la terre, vers le bas.
- **Intensité** : Mesurée avec un dynamomètre ou calculée.



II. Différence entre le poids et la masse : الفرق بين الوزن و الكتلة :

1. **La masse :** الكتلة : est une grandeur constante de symbole **m** et d'unité internationale kilogramme de symbole **Kg** et se mesure avec une **balance** الميزان
2. **Le poids :** الوزن est la force exercée par la terre (أو كوكب آخر) sur un corps \vec{P}
 - et le symbole de l'intensité de poids est **P** et d'unité est Newton **N** et se mesure avec le dynamomètre

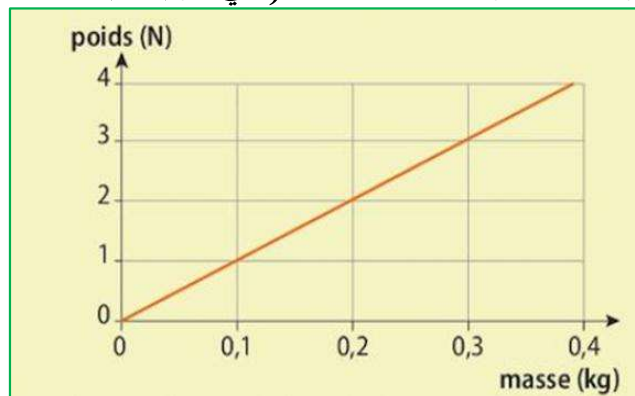
III. Relation entre l'intensité de poids et masse : العلاقة بين شدة الوزن و الكتلة :

- Prenant des corps de masses différentes, puis on mesure leurs poids et leurs masses

نعلق كتل مختلفة في جهاز دينامومتر و نقيس شدة وزن الأجسام

m (g)	100	200	300	400
m (Kg)	0.1	0.2	0.3	0.4
P(N)	1	2	3	4
$\frac{P}{m}$ (N/Kg)	10	10	10	10

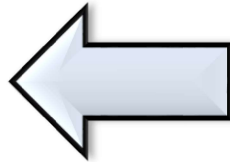
- Construction de graphe de l'intensité de poids **P** en fonction de la masse **m**
- الإنشاء الهندسي لمنحنى تغير شدة الوزن بدلالة الكتلة (في الرياضيات منحنى تغير **y** بدلالة **x**)



- La courbe représentative de la variation du poids **P** en fonction de la masse **m** est une droite passant par l'origine du repère ,
- on dit que le poids du corps est proportionnel à la masse. $Y = a \cdot x$
- معادلة مستقيم يمر من أصل المعلم $Y = a \cdot x$ (حيث محور الأرتيب **y** هو **P** شدة الوزن و محور الأفاصيل **X** هو الكتلة **m**)

- Pour calculer le coefficient a (المعامل الموجه) en prend deux point
 - نأخذ نقطتين تنتميان للنمحنى :
 - $A (X_A , Y_A)$ et $B (X_B , Y_B)$ exemple $A(0.1 , 1)$ et $B (0.3 ; 3)$
 - $a = \frac{(Y_B - Y_A)}{(X_B - X_A)} = \frac{(3 - 1)}{(0.3 - 0.1)} = \frac{2}{0.2} = 10 \text{ N/Kg}$
 - Le coefficient de proportionnalité entre le poids et la masse est noté g et appelé **شدة مجال الثقالة. *intensité de la pesanteur.***
- $Y = a \cdot x$ نعوض في معادلة مستقيم يمر من أصل المعلم

$$P = m \times g$$



- Y نعوضه في محور الارايب ب P
- X في محور الأفاصيل ب m
- العامل الوجه a بشدة مجال الثقالة g

Et

$$g = \frac{P}{m}$$

$$m = \frac{P}{g}$$

Avec :

- P : poids du corps (en newton N)
- m : masse du corps (en kilogramme Kg)
- g : intensité de la pesanteur (en newton par kilogramme N/Kg)

➤ **Remarques :**

- Des mesures plus précises dans la terre auraient permis d'obtenir une valeur de 9,81 N/kg
- L'intensité de poids P augmente lorsque la masse augmente
- L'intensité de pesanteur g varie avec le lieu et avec l'altitude en même lieu (diminue avec l'altitude)

planète	Mercure	terre	Mars	Jupiter	Lune
g (N/Kg)	3.6	9.81	3.7	23.1	1.6

