

Fiche d'exercices sur le poids et la masse

Dans les exercices 1) à 5) l'intensité de pesanteur sur Terre sera égale à 10 N kg^{-1} .

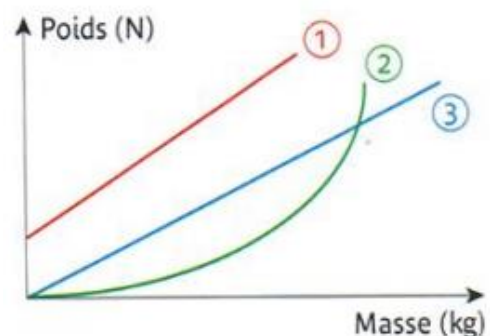
1) Ecrire la formule mathématique du poids avec les unités à utiliser.

2) Victoire a pour masse 50 kg. Quelle est l'intensité de la force qui la tire vers le bas ? Bien rédiger votre calcul.

3) Quel poids aurait Victoire sur la Lune sachant que l'attraction de la Lune est 6 fois inférieure à celle de la Terre ? Ecrire le calcul. /2

4) Quelle est la masse d'un objet dont le poids est de 800 N sur Terre ? Ecrire le calcul. /2

5) Une seule de ces trois courbes peut représenter la variation du poids en fonction de la masse. Laquelle ? Justifier.



6)

a) A l'aide des documents ci-contre déterminer sur quelle planète se trouve l'astronaute.

On donne :

$$g_{\text{Terre}} = 9,81 \text{ N/kg}$$

$$g_{\text{Lune}} = 1,6 \text{ N/kg}$$

$$g_{\text{Jupiter}} = 22,9 \text{ N/kg}$$

$$g_{\text{Saturne}} = 9,05 \text{ N/kg}$$



b) Sur Terre le poids de l'astronaute est de 900 N. Quelle est sa masse ? Quel est son poids sur la planète ?

7) L'intensité de pesanteur g

Grâce à des expériences, Hector affirme que l'intensité de pesanteur n'est pas la même en tous les points du globe terrestre. Vérifions ce résultat à l'aide de quelques calculs.

- a) Isaac Newton, un confrère d'Hector, a voyagé en différents lieux avec un sac à dos de masse 20 kg. À chaque étape de son voyage il a complété les tableaux suivants :

Lieu	La Rochelle	Chamonix	Mont-Blanc
Altitude (m)	0	1008	4807
Poids (N)	196,2	196,1	195,9
Masse (kg)	20	20	20
Intensité de la pesanteur			

Lieu	Guayaquil (ville de l'Equateur)	Québec	Anchorage
Latitude (°)	0	49	85
Poids (N)	195,6	196,2	196,6
Masse (kg)	20	20	20
Intensité de la pesanteur			

- b) Complète les cases oubliées par Isaac Newton. (Explique ton calcul ci-dessous). Quelle est l'unité de l'intensité de pesanteur ?

- c) D'après le tableau ci-dessus, en fonction de quels paramètres l'intensité de la pesanteur varie-t-elle ? et dans quel sens varie-t-elle par rapport à ces paramètres ?

- d) Nous savons que la Terre n'est pas sphérique, mais un peu aplatie aux pôles. Expliquer de quoi dépend précisément l'intensité de pesanteur.

- e) Hector s'est offert un voyage sur une autre planète du système solaire.

Isaac Newton pense qu'il est soit sur Jupiter soit sur Mars. Hector lui fait parvenir le message suivant :

« Là où je suis, ton sac à dos pèserait environ 498 N ».

Isaac ne connaît que l'intensité de la pesanteur sur la Terre : 9,81 N/Kg. Il reçoit un second message sous forme de tableau :

Planète	Rapport entre l'intensité de la pesanteur sur la planète et l'intensité de la pesanteur sur la Terre
Mars	0,38
Terre	1
Jupiter	2,54

Sur quelle planète est Hector ? Justifie ta réponse à l'aide de calculs.
