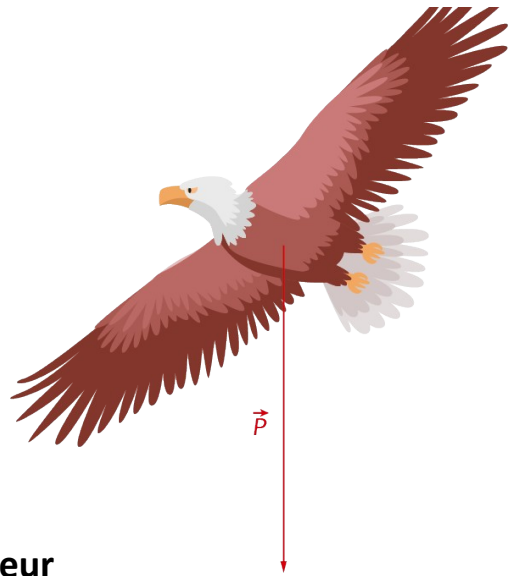


Ex 7 p 227 Là-haut

1.

2. Le poids a pour caractéristiques :

- valeur : $P = m \cdot g = 5 \times 9,81 = 49 \text{ N}$;
- direction : verticale ;
- sens : du haut vers le bas

**ex 10 p 227** Modéliser une force par un vecteur

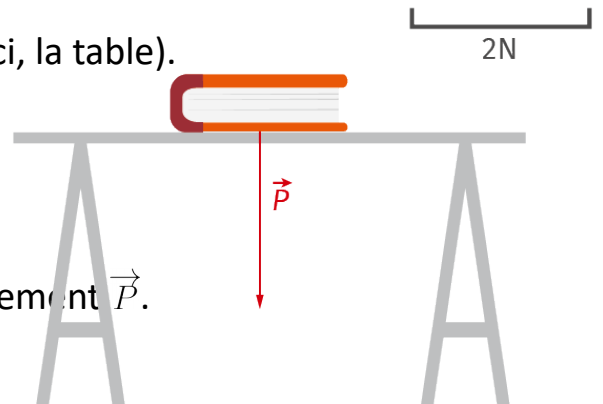
1. Deux forces s'exercent sur l'ouvrage de Léa :

le poids \vec{P} et la force \vec{R} exercée par le support (ici, la table).Le poids \vec{P} a pour caractéristiques :

- valeur : $P = m \cdot g = 600 \times 10^{-3} \times 9,81 = 5,89 \text{ N}$;
- direction : verticale ;
- sens : du haut vers le bas.

Comme le livre est immobile, \vec{R} compense exactement \vec{P} .Ainsi, la force \vec{R} a pour caractéristiques :

- valeur : $R = P = 5,89 \text{ N}$;
- direction : verticale ;
- sens : du bas vers le haut.

**Ex 17 p 228 . Le poids sur Terre et sur la Lune**

1. Par définition, $P = m \cdot g$. 2. En isolant m , on obtient $m = \frac{P}{g}$.

3. L'équipement de l'astronaute a un poids de 687 N sur Terre. Ainsi, on peut calculer m en utilisant la formule de l'expression précédente dans laquelle on

remplace g par g_T . L'application numérique donne : $m = \frac{687}{9,81} = 70,0 \text{ kg}$.

4. Pour calculer le poids de l'équipement sur la Lune, on utilise cette fois l'expression de la question 1 en remplaçant g par g_L :

$$P_L = m \cdot g_L = 70,0 \times 1,62 = 113 \text{ N.}$$

5. La force musculaire que peut développer l'astronaute étant inchangée sur la Lune et sur Terre, il lui sera plus facile de transporter son équipement là où le poids de ce dernier est le plus faible, à savoir sur la Lune

ex 18 p 228 Le poids sur Terre et sur Mars

1. Le poids P_M du spationaute sur Mars est égal, par définition, au produit de la masse m du spationaute par l'intensité de pesanteur g_M à la surface de Mars :

$$P_M = m \cdot g_M,$$

Or, la masse du spationaute peut être déterminée en utilisant la donnée de la valeur P_T de son poids sur Terre. Comme $P_T = m \cdot g_T$ (où g_T est l'intensité de la

pesanteur à la surface terrestre), alors $m = \frac{P_T}{g_T}$.

Ainsi, on obtient : $P_M = \frac{P_T}{g_T} \cdot g_M$, soit $P_M = P_T \frac{g_M}{g_T}$. L'application numérique donne

le poids sur Mars suivant : $P_M = 736 \times \frac{3,71}{9,81} = 278 \text{ N.}$

2. Le poids plus faible sur Mars que sur Terre s'explique par le fait que l'intensité de pesanteur sur Mars est plus faible que sur Terre. Le spationaute se sentira donc plus léger sur Mars.

Ex 19 p 228 Le poids sur Terre et sur Vénus

◆ Le poids P_V du spationaute sur Vénus est égal, par définition, au produit de la masse m du spationaute par l'intensité de pesanteur g_V à la surface de Vénus :

$$P_V = m \cdot g_V.$$

Or, la masse du spationaute peut être déterminée en utilisant la donnée de la valeur P_T de son poids sur Terre. Comme $P_T = m \cdot g_T$ (où g_T est l'intensité de la

pesanteur à la surface terrestre), alors $m = \frac{P_T}{g_T}$.

Ainsi, on obtient : $P_V = \frac{P_T}{g_T} \cdot g_V$, soit $P_V = P_T \frac{g_V}{g_T}$.

L'application numérique donne : $P_V = 543 \times \frac{8,87}{9,81} = 491 \text{ N.}$

L'équipement de fusée a un poids égal à 491 N. Il est légèrement inférieur à celui sur Terre. Cela est dû au fait que l'intensité de la pesanteur est légèrement inférieure à celle sur Terre.