

CORRECTION DES EXERCICES PORTANT SUR LE COURS
« MOUVEMENT ET FORCES »

Exercice 1 : Caractéristiques de forces

	Direction	Sens	Valeur (N)
Force 1	Droite verticale	Vers le haut	Le segment fléché mesure 3,5 cm. D'après l'échelle, la valeur de la force est donnée par le calcul $3,5 \times 20 = 70 \text{ N}$
Force 2	Droite horizontale	Vers la droite	Le segment fléché mesure 2,5 cm. D'après l'échelle, la valeur de la force est donnée par le calcul $2,5 \times 20 = 50 \text{ N}$
Force 3	Droite verticale	Vers le bas	Le segment fléché mesure 3,5 cm. D'après l'échelle, la valeur de la force est donnée par le calcul $3,5 \times 20 = 70 \text{ N}$
Force 4	Droite horizontale	Vers la gauche	Le segment fléché mesure 3,5 cm. D'après l'échelle, la valeur de la force est donnée par le calcul $3,5 \times 20 = 70 \text{ N}$

Exercice 2 : Poids sur la Lune

Q1. La masse est indépendante du lieu. Ainsi, la masse du Rover sur la Lune et sur la Terre est égale à 1 000 000 g.

Q2. Je cherche à calculer le poids du Rover sur la Lune.

Je connais la masse $m = 1\,000\,000 \text{ g}^*$, l'intensité de pesanteur sur la Lune $g^{**} = 1,6 \text{ N/kg}$ et la relation $P = m \times g$.

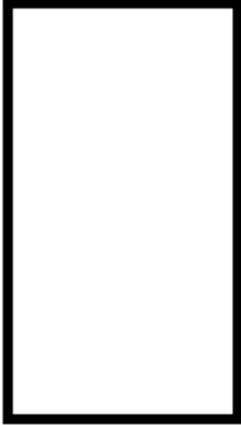
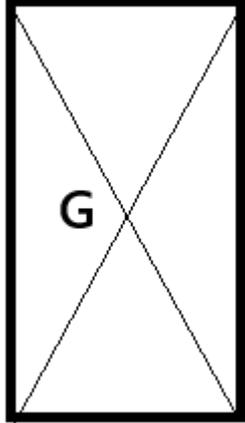
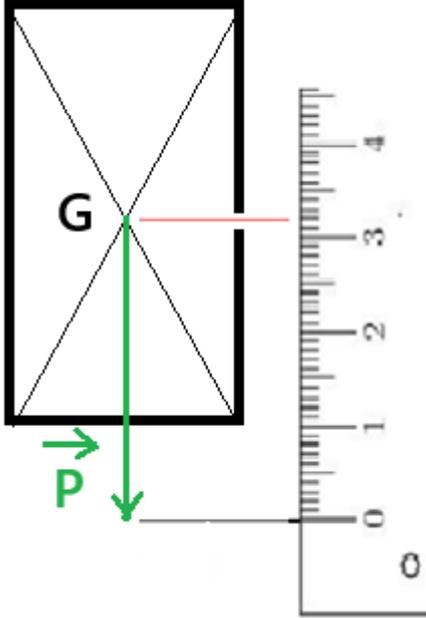
Je calcule. L'unité de la masse n'étant pas le kilogramme, je dois convertir à savoir

$1\,000\,000 \text{ g} = 1\,000 \text{ kg}$. Ainsi $P = 1\,000 \times 1,6 = 1\,600 \text{ N}$

Je conclus que le poids a pour valeur $P = 1\,600 \text{ N}$.

* Dans ce cas, g est la notation de gramme (=unité de la masse)

** Dans ce cas, g est la notation du coefficient de proportionnalité liant le poids et la masse

<p>Q3. Etape 1 : Tu dois tracer un rectangle qui va représenter le Rover.</p>		<p>Etape 2 : Tu dois tracer les diagonales du rectangle. Le point d'intersection te donne la position du centre de gravité noté avec la lettre G.</p>			
<p>Etape 3 : Pour tracer le segment fléché représentant le poids, tu dois respecter les 4 caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Point d'application : centre de gravité • Direction : droite verticale • Sens : vers le bas • Valeur : 1 600 N <p>On peut utiliser un produit en croix pour connaître la mesure du segment fléché</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 5px;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 2px;">1 cm</td> <td style="padding: 2px;">500 N</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">?</td> <td style="padding: 2px;">1 600 N</td> </tr> </table> <p>Ainsi sa mesure est donnée par le calcul</p> $\frac{1600}{500} = 3,2 \text{ cm}$	1 cm	500 N	?	1 600 N	
1 cm	500 N				
?	1 600 N				

Exercice 3 : Poussée et poids d'une fusée au décollage

Q1. Je cherche à calculer le poids de la fusée au décollage sur la Terre.

Je connais la masse de la fusée au décollage $m = 538 \text{ t}$, l'intensité de pesanteur sur la Terre $g = 10 \text{ N/kg}$ et la relation $P = m \times g$.

Je calcule. L'unité de la masse n'étant pas le kilogramme, je dois convertir à savoir

$538 \text{ t} = 538\,000 \text{ kg}$. Ainsi $P = 538\,000 \times 10 = 5\,380\,000 \text{ N}$

Je conclus que le poids a pour valeur $P = 5\,380\,000 \text{ N}$

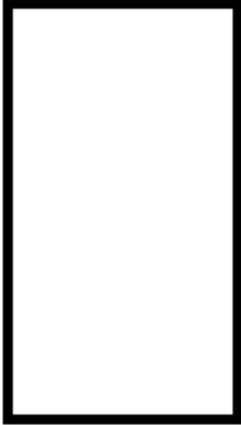
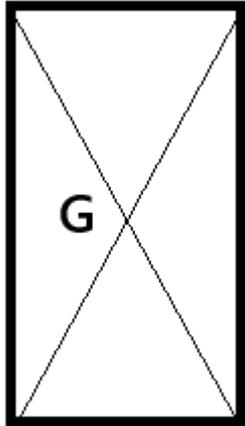
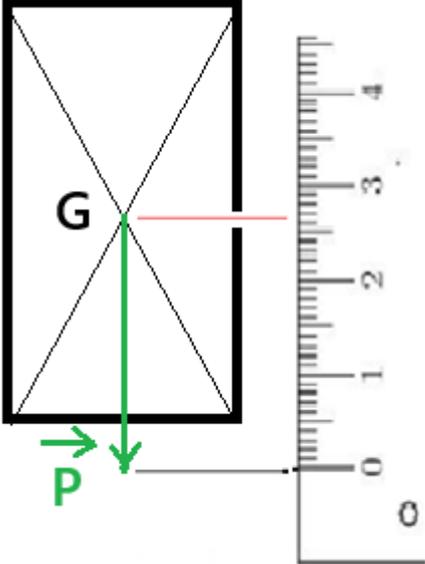
Q2. Pour convertir en kN (kiloNewton), j'utilise un tableau de conversion ou je divise par 1000. Ainsi, $5\,380\,000 \text{ N}$ est équivalent à $5\,380 \text{ kN}$.

Q3.

Forces	Direction	Sens	Valeur (kN)
Poids	Droite verticale	vers le bas	5 380
Poussée	Droite verticale	vers le haut	9 900

Q4. Le décollage d'une fusée nécessite une poussée d'une valeur supérieure à 1,8 fois son poids soit $1,8 \times 5\,380 = 9\,684$ kN. La valeur de la poussée étant de 9 900 kN, la condition est vérifiée.

Exercice 4 : Poids et masse d'une carotte glaciaire

<p>Q1. Etape 1 : Tu dois tracer un rectangle qui va représenter la carotte glaciaire.</p>		<p>Etape 2 : Tu dois tracer les diagonales du rectangle. Le point d'intersection te donne la position du centre de gravité noté avec la lettre G.</p>					
<p>Etape 3 : Pour tracer le segment fléché représentant le poids, tu dois respecter les 4 caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Point d'application : centre de gravité • Direction : droite verticale • Sens : vers le bas • Valeur : 136,64 N <p>On peut utiliser un produit en croix pour connaître la mesure du segment fléché</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">1 cm</td> <td style="padding: 2px 5px;">50 N</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">?</td> <td style="padding: 2px 5px;">136,64 N</td> </tr> </table> <p>Ainsi sa mesure est donnée par le calcul</p> $\frac{136,64}{50} = 2,7 \text{ cm}$	1 cm	50 N	?	136,64 N			
1 cm	50 N						
?	136,64 N						

Q2. Je cherche à calculer la masse en kg de la carotte glaciaire prélevée sur le glacier du Mont Illimani.

Je connais le poids $P = 136,64$ N, l'intensité de pesanteur sur la Terre au Mont Illimani

$g = 9,76$ N/kg et la relation $m = \frac{P}{g}$

Je calcule. Les unités demandées sont respectées. Ainsi $m = \frac{136,64}{9,76} = 14$ kg

Je conclus que la masse de la carotte glaciaire a pour valeur 14 kg.