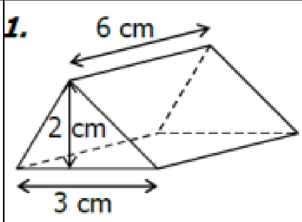
Exercice 1 : Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chaque question, une seule réponse est exacte. On justifiera ses réponses.

<table>
<tr><th></th><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>$(\frac{2}{7}+\frac{3}{7}) \div \frac{1}{5} = \frac{5}{7}\times\frac{5}{1} = \frac{25}{7}$</td><td>$\frac{1}{7}$</td><td>$\frac{25}{7}$</td><td>17/7</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>L’écriture en notation scientifique du nombre 587 000 000 est</td><td>$5,87\times10^{-8}$</td><td>587×10^{6}</td><td>$5,87\times10^{8}$</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Le produit de 18 facteurs égaux à -8 s’écrit :
Produit de 18 facteurs égaux à -8 :
-8 × -8 × -8 ×......×-8 (on écrit -8 dix-huit fois)
Soit $(-8)^{18}$</td><td>-8^{18}</td><td>$(-8)^{18}$</td><td>18× (-8)</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Une vitesse égale à 36km/h correspond à<table><tr><td>Mètres</td><td>36 000</td><td>10</td></tr><tr><td>Secondes</td><td>3 600</td><td>1</td></tr></table></td><td>10m/s</td><td>60m/s</td><td>100m/s</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>$\frac{8 \times 10^{3} \times 28 \times 10^{-2}}{14 \times 10^{-3}} =$
$\frac{8\times2\times14\times10}{14\times10^{-3}} = 16\times10^{4} = 1,6 \times 10^{5}$</td><td>16 000</td><td>0,16</td><td>$1,6 \times 10^{5}$</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>
Le volume de ce solide est de :
Aire base : 3 cm²
Hauteur : 6 cm
V = 18 cm^{3} = 0,018 L</td><td>0,036 L</td><td>0,018 L</td><td>0,36 L</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>On donne 1 To (téraoctet) = 10^{12} octets 1 Go (gigaoctet) = 10^{9} octets. On part d’un disque dur de 1,5 To en dossiers de 60 Go chacun. Le nombre de dossiers obtenus est égal à
1,5 To = $1,5\times10^{12}$ octets
60 Go = 60×10^{9} octets
Nombre de dossiers : $(1,5\times10^{12})\div(60\times10^{9})$
Soit 25 = $2,5 \times 10^{1}$</td><td>4×10^{22}</td><td>1 000</td><td>$2,5 \times 10^{1}$</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>
La contenance de ce verre est de environ :
Aire base = 9π cm²
Hauteur = 3 cm
V = 9π ~28,3 cm^{3}</td><td>28,3 cm^{3}</td><td>113,1 cm^{3}</td><td>84,8 cm^{3}</td></tr>
</table>

<u>Exercice 2 :</u>

<u>1.</u>

Volume d'un parpaing : $50 \times 20 \times 10 = 10\,000$ cm^3 = 0,01 m^3

Volume de 300 parpaings = 3 m^3 Masse des 300 parpaings : 3 000 kg = 3 tonnes

Volume du fourgon : $2{,}60 \times 1{,}56 \times 1{,}84 = 7{,}46304$ m^3

<u>Il faudra donc deux allers-retours pour transporter les 300 parpaings par rapport à la masse transportable.</u>

Quel sera le coût du transport ?

Le magasin est situé à 10 km de sa maison : en deux allers-retours, il parcourera 40 km : il doit donc prendre le tarif de 55 euros par jour.

Calculons alors le prix de l'essence :

Litres	8	**<u>3,2</u>**	Il consommera 3,2 Litres d'essence soit il en aura pour :
Km	100	40	$3{,}2 \times 1{,}50 = 4{,}80$ euros d'essence.

<u>En tout, le coût du transport sera de : 55 + 4,80 = 59,80 euros.</u>

<u>2.</u> Les tarifs de location du fourgon ne sont pas proportionnels à la distance maximal en autorisée par jour

(pour 50 km on paie 55 euros pour 200 km on paie 78 euros soit pour 4 fois plus de km le prix n'est pas multiplié par 4 !!!)

<u>Exercice 3 :</u>

On note x la prime du deuxième coureur.

Le premier coureur a une prime de x + 70 et le troisième a une prime de x – 80.

La prime totale est de 320 euros d'où $x + 70 + x + x - 80 = 320$ $3x - 10 = 320$ $3x = 330$ $x = 110$

<u>Le premier touche donc une prime de 110 + 70 = 180 euros, le deuxième une prime de 110 euros et le troisième une prime de 110 – 80 = 30 euros.</u>

<u>Exercice 4 :</u>

1.

BC = 4,5 m et AC = 7 – 4,8 m = 2,2 m

Dans le triangle ABC rectangle en C, on a :

Tan $\widehat{ABC} = \dfrac{AC}{BC}$ tan $\widehat{ABC} = \dfrac{2{,}2}{4{,}5}$ **$\widehat{ABC} \sim 26°$**

2. a.

Dans le triangle ABC rectangle en C, d'après le théorème de Pythagore, on a : $AB^2 = BC^2 + AC^2$

Soit $AB^2 = 20{,}25 + 4{,}4$ $AB^2 = 24{,}69$ **<u>AB ~ 5 m</u>**

b. Aire du pan de toit = AB ×7,5 ~ 37,5 m²

1 panneau a une aire de 1m² donc 20 panneaux auront une aire totale de 20 m².

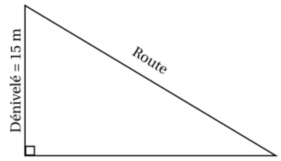
Aire du pan de toit en m²	37,5	100	**<u>Environ 53% de la surface du pan de toit sera</u>**
Surface des panneaux en m²	20	~ 53	**<u>recouverte de panneaux solaires.</u>**

C. Si on doit laisser 30 cm de bordure, l'aire occupée par les panneaux solaires est alors de :

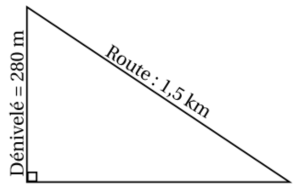
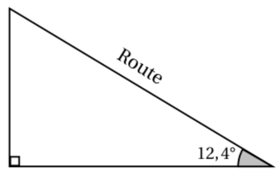
$(5 - 0{,}6) \times (7{,}5 - 0{,}6) = 30{,}36$ m² ce qui est suffisant pour pouvoir mettre les 20 panneaux solaires.

Exercice 5 : On obtient la pente d'une route en calculant le quotient du dénivelé (c'est-à-dire du déplacement vertical) par le déplacement horizontal correspondant. Une pente s'exprime sous forme d'un pourcentage.

Sur l'exemple ci-contre, la pente de la route est : $\frac{\text{dénivelé}}{\text{déplacement horizontal}} = \frac{15}{120} = 0,125 = 12,5\%$.



1. Classer les pentes suivantes dans l'ordre décroissant.
2. Pour chaque cas, calculer la mesure de l'angle, au degré près, formé par la route et la droite horizontale.

Route descendant du château des Adhémar, à Montélimar. 	1. Pente : 24% 2. On note x l'angle recherché. On a : $\tan x = \frac{24}{100}$ $x \sim 13°$
Tronçon d'une route descendant du col du Grand Colombier (Ain). 	1. Pente : A aide du théorème de Pythagore, calculons la longueur horizontale : $1\,500^2 - 280^2 = 2\,171\,600$ La longueur horizontale est de $\sqrt{2\,171\,600} \sim 1\,474$ m La pente est donc de : $\frac{280}{\sqrt{2\,171\,600}} \sim 0,19$ soit 19% 2. On note x l'angle recherché $\sin x = \frac{280}{1500}$ $x \sim 11°$
Tronçon d'une route descendant de l'Alto de l'Angliru (région des Asturies, Espagne). 	1. Pente : On note y le dénivelé. On a : $\tan 12,4° = \frac{y}{146}$ $y = 146 \tan 12,4° \sim 32$ m la pente est donc de : $\frac{146 \tan 12,4°}{146} = \tan 12,4°$ soit environ 22%. 2. L'angle recherché est de 12,4°.

1. *Pentes classées par ordre décroissant :*
   Route de Montélimar
   Route de l'Espagne
   Route du grand Colombiers

Exercice 6 :

Elsa :	Distance en km	40	8	Elsa mettra 12 minutes pour aller à la patinoire.
	Temps en minutes	60	**12**	

Emeric :	Distance en km	48	8	Emeric mettra 10 minutes pour aller à la patinoire.
	Temps en minutes	60	**10**	

Emeric a donc gagné 2 minutes par rapport à Elsa.