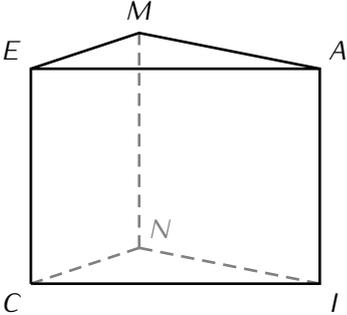
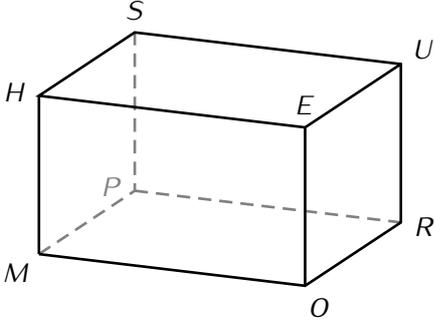
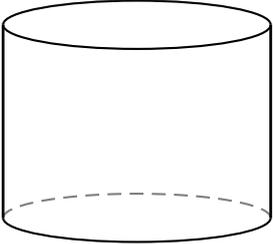
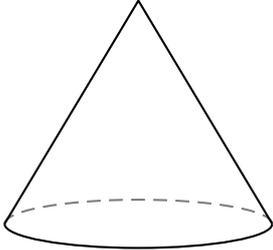
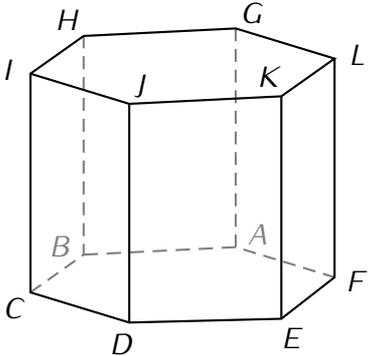
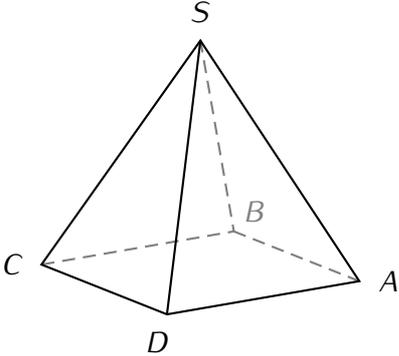


## GÉOMÉTRIE DANS L'ESPACE

### I – Les noms des différents solides

■ EXERCICE 1 (SUR CE TD) : Complète le tableau suivant :

 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sommets : .....</li> <li>• Nombre d'arêtes : .....</li> <li>• Nombre de faces : .....</li> <li>• Type de solide : .....</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sommets : .....</li> <li>• Nombre d'arêtes : .....</li> <li>• Nombre de faces : .....</li> <li>• Type de solide : .....</li> </ul>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de solide : .....</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de solide : .....</li> </ul>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sommets : .....</li> <li>• Nombre d'arêtes : .....</li> <li>• Nombre de faces : .....</li> <li>• Type de solide : .....</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de sommets : .....</li> <li>• Nombre d'arêtes : .....</li> <li>• Nombre de faces : .....</li> <li>• Type de solide : .....</li> </ul>

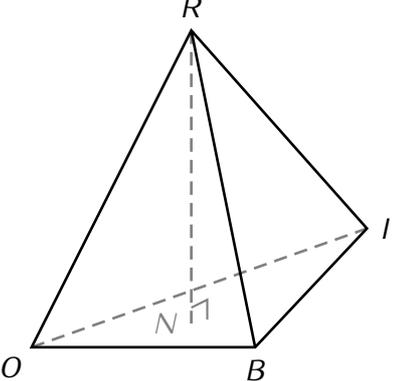
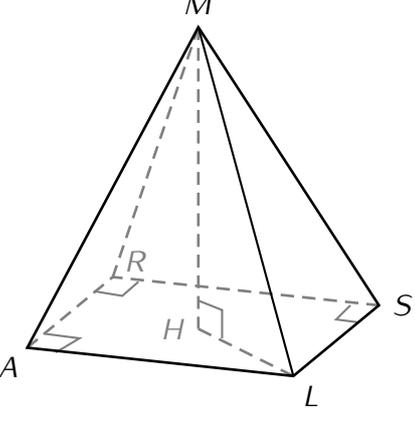
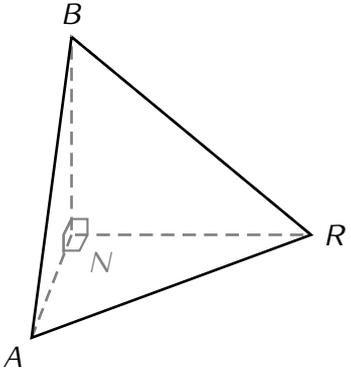
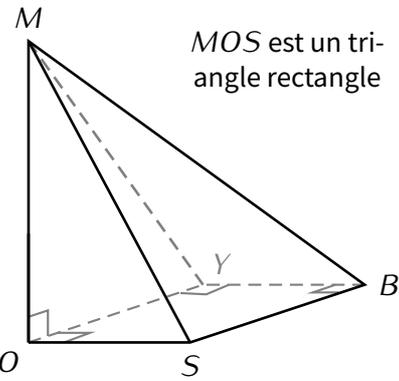
■ **EXERCICE 2 (SUR CE TD) :** Complète le tableau suivant :

	<p><b>Données :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>OBIWAN</math> est un prisme droit à base triangulaire</li> <li>• <math>NI = 6</math> cm</li> <li>• <math>BI = 3</math> cm</li> <li>• <math>OB = 4</math> cm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>WA = \dots\dots\dots</math></li> <li>• <math>OW = \dots\dots\dots</math></li> <li>• <math>AN = \dots\dots\dots</math></li> <li>• <math>AB = \dots\dots\dots</math></li> </ul>
	<p><b>Données :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>EHBAFGDC</math> est un pavé droit</li> <li>• <math>AB = 4,5</math> cm</li> <li>• <math>BH = 8</math> cm</li> <li>• <math>BD = 5</math> cm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>CD = \dots\dots\dots</math></li> <li>• <math>AE = \dots\dots\dots</math></li> <li>• <math>GH = \dots\dots\dots</math></li> <li>• <math>EH = \dots\dots\dots</math></li> <li>• <math>EF = \dots\dots\dots</math></li> </ul>
	<p><b>Données :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>ABCDEF</math> est un prisme droit à base triangulaire</li> <li>• <math>EB = 3</math> cm</li> <li>• <math>BC = 4</math> cm</li> <li>• <math>FD = 6,5</math> cm</li> <li>• <math>AB = 4,5</math> cm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>DA = \dots\dots\dots</math></li> <li>• <math>AC = \dots\dots\dots</math></li> <li>• <math>DE = \dots\dots\dots</math></li> <li>• <math>FC = \dots\dots\dots</math></li> <li>• <math>EF = \dots\dots\dots</math></li> </ul>

**II – Les pyramides**

### Vocabulaire de la pyramide

■ **EXERCICE 3 (SUR CE TD) :** Pour chaque pyramide, indique le nom de la hauteur et celui de sa base, en précisant la nature de cette dernière (triangle quelconque, triangle isocèle, triangle équilatéral, triangle rectangle, carré, rectangle, losange, ...) :

	<p>La hauteur de la pyramide <i>ROBI</i> est :</p> <p>.....</p> <p>La base de la pyramide <i>ROBI</i> est :</p> <p>.....</p>
	<p>La hauteur de la pyramide <i>MARSL</i> est :</p> <p>.....</p> <p>La base de la pyramide <i>MARSL</i> est :</p> <p>.....</p>
	<p>Les hauteurs de la pyramide <i>BARN</i> sont :</p> <p>.....</p> <p>Les bases associées sont :</p> <p>.....</p>
 <p><i>MOS</i> est un triangle rectangle</p>	<p>La hauteur de la pyramide <i>MOSBY</i> est :</p> <p>.....</p> <p>La base de la pyramide <i>MOSBY</i> est :</p> <p>.....</p>

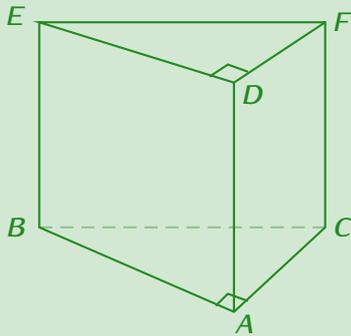
Savoir repérer la hauteur dans une pyramide est essentiel pour ce qui va suivre...

### III – Calcul de volume



#### Méthode (CALCULER LE VOLUME D'UN PRISME OU D'UN CYLINDRE)

Pour calculer le volume d'un prisme ou d'un cylindre, on utilise la formule :  $V = B \times h$ , où  $B$  est l'aire de la base et  $h$  la longueur de la hauteur.



$ABCDEF$  est un prisme tel que :

- $ABC$  est triangle rectangle en  $A$ .
- $AB = 4 \text{ cm}$ ;  $BC = 5 \text{ cm}$  et  $AC = 3 \text{ cm}$ .
- $AD = 6,5 \text{ cm}$ .

Aire de la base :

$$A_{ABC} = \frac{3 \times 4}{2}$$

$$A_{ABC} = 6 \text{ cm}^2$$

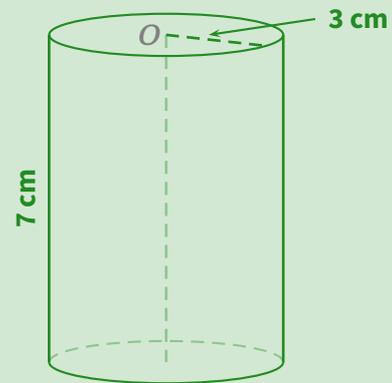
Volume du prisme  $ABCDEF$  :

$$V_{ABCDEF} = 6 \times 6,5$$

$$V_{ABCDEF} = 39 \text{ cm}^3$$

aire de la base

hauteur



Aire de la base :

$$A_{\text{base}} = \pi \times 3 \times 3$$

$$A_{\text{base}} = 9\pi \text{ cm}^2$$

Volume de ce cylindre :

$$V_{\text{cylindre}} = 9\pi \times 7$$

$$V_{\text{cylindre}} = 63\pi \text{ cm}^3$$

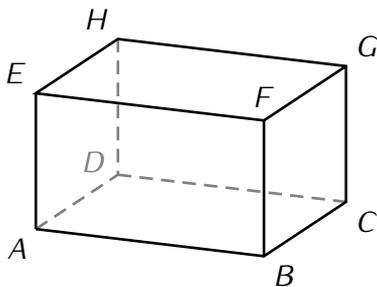
$$V_{\text{cylindre}} \approx 198 \text{ cm}^3$$

aire de la base

hauteur

On raisonne avec la valeur exacte, on arrondit à la fin

■ EXERCICE 4 (SUR CE TD) : Complète les exemples suivants :



$ABCDEFGH$  est un pavé tel que :

$AB = 8 \text{ cm}$ ;  $BC = 5 \text{ cm}$  et  $GC = 3 \text{ cm}$ .

Calcul du volume :

Aire de la base :

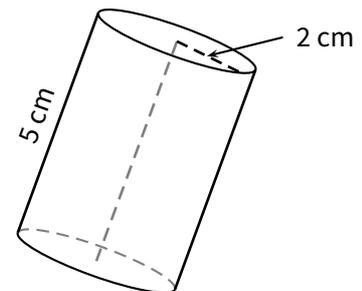
$$A_{ABCD} = \dots \times \dots$$

$$A_{ABCD} = \dots \text{ cm}^2$$

Volume de  $ABCDEFGH$  :

$$V_{ABCDEFGH} = \dots \times 3$$

$$V_{ABCDEFGH} = \dots \text{ cm}^3$$



Calcul du volume au  $\text{cm}^3$  près :

Aire de la base :

$$A_{\text{base}} = \pi \times \dots \times \dots$$

$$A_{\text{base}} = \dots \pi \text{ cm}^2$$

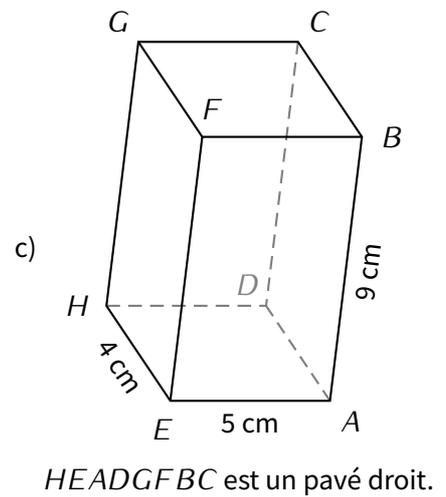
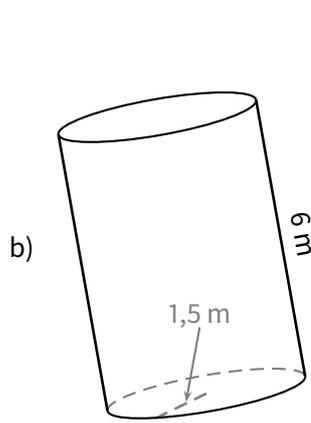
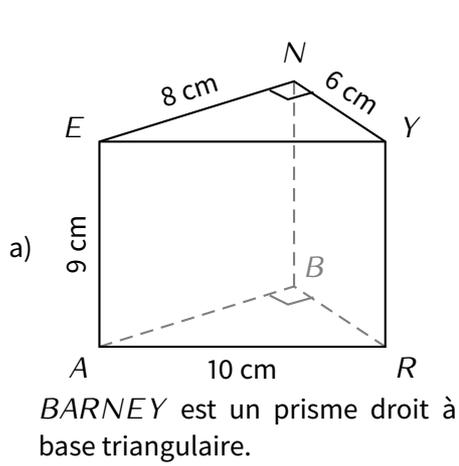
Volume de ce cylindre :

$$V_{\text{cylindre}} = \dots \pi \times \dots$$

$$V_{\text{cylindre}} = \dots \pi \text{ cm}^3$$

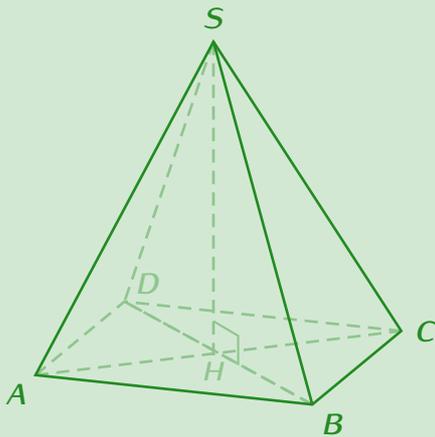
$$V_{\text{cylindre}} \approx \dots \text{ cm}^3$$

■ **EXERCICE 5 (DANS TON CAHIER) :** Calcule le volume de chacun des solides suivants :



### Méthode (CALCULER LE VOLUME D'UNE PYRAMIDE OU D'UN CÔNE)

Pour calculer le volume d'une pyramide ou d'un cône, on utilise la formule  $V = \frac{1}{3} \times B \times h$ , où  $B$  est l'aire de la base et  $h$  la longueur de la hauteur.



SABCD est une pyramide à base rectangulaire ABCD telle que :

- $AB = 6 \text{ cm}$  et  $BC = 2,5 \text{ cm}$
- $SH = 7 \text{ cm}$ .

Aire de la base :

$$A_{ABCD} = 6 \times 2,5$$

$$A_{ABCD} = 15 \text{ cm}^2$$

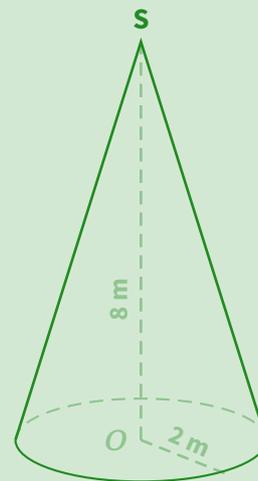
Volume de SABCD :

$$V_{SABCD} = \frac{1}{3} \times 15 \times 7$$

$$V_{SABCD} = 35 \text{ cm}^3$$

aire de la base

hauteur



Aire de la base :

$$A_{\text{base}} = \pi \times 2 \times 2$$

$$A_{\text{base}} = 4\pi \text{ m}^2$$

Volume de cône :

$$V_{\text{cône}} = \frac{1}{3} \times 4\pi \times 8$$

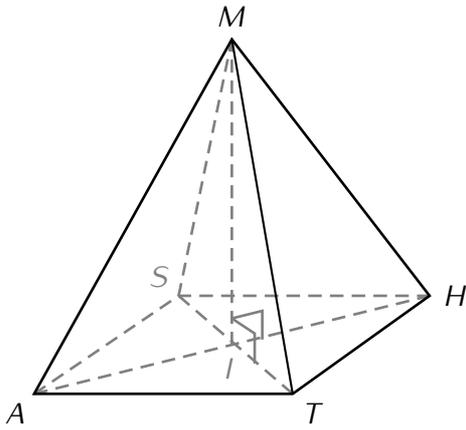
$$V_{\text{cône}} = \frac{32}{3} \pi \text{ m}^3$$

$$V_{\text{cône}} \approx 33,5 \text{ m}^3$$

aire de la base

hauteur

■ **EXERCICE 6 (SUR CE TD) :** Complète les exemples suivants :



MATHS est une pyramide à base carrée ATHS telle que  $AT = 5$  cm et  $MI = 6$  cm.

Calcul du volume :

Aire de la base :

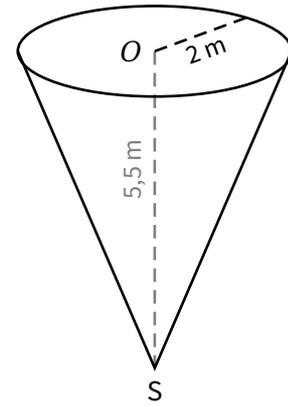
$$\mathcal{A}_{ATHS} = \dots \times \dots$$

$$\mathcal{A}_{ATHS} = \dots \text{ cm}^2$$

Volume de MATHS :

$$\mathcal{V}_{MATHS} = \frac{1}{3} \times \dots \times \dots$$

$$\mathcal{V}_{MATHS} = \dots \text{ cm}^3.$$



Calcul du volume au  $\text{m}^3$  près :

Aire de la base :

$$\mathcal{A}_{\text{base}} = \pi \times \dots \times \dots$$

$$\mathcal{A}_{\text{base}} = \dots \text{ m}^2$$

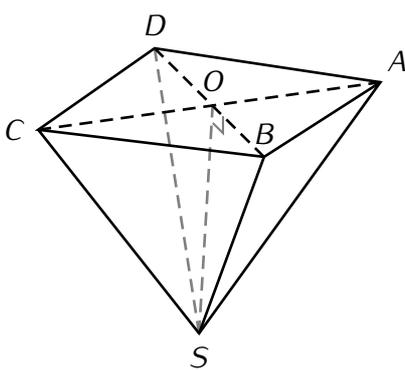
Volume de ce cône :

$$\mathcal{V}_{\text{cône}} = \frac{\dots}{3} \times 4\pi \times \dots$$

$$\mathcal{V}_{\text{cône}} = \frac{\dots}{3} \pi \text{ m}^3$$

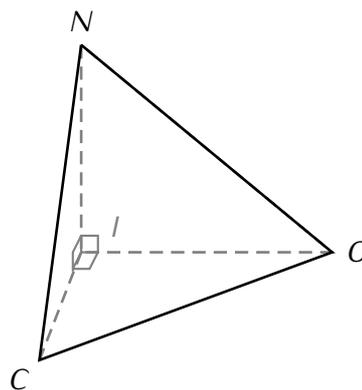
$$\mathcal{V}_{\text{cône}} \approx \dots \text{ m}^3.$$

■ **EXERCICE 7 (DANS TON CAHIER) :** Calcule le volume de chacun des solides suivants :



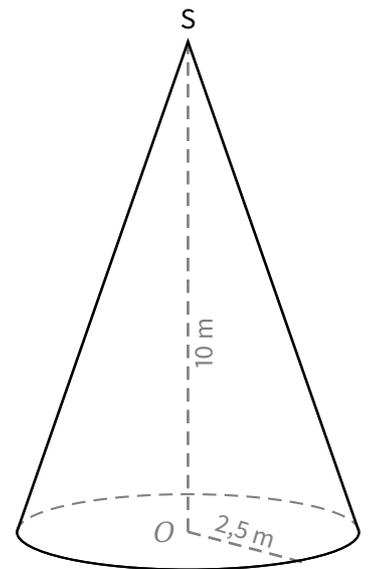
ABCD est un rectangle tel que  $CD = 4$  cm et  $AD = 7$  cm.

La hauteur de la pyramide [SO] mesure 6 cm.



NICO est une pyramide à base triangulaire telle que :

- $IC = 3,3$  m ;  $CO = 6,5$  m.
- $OI = 5,6$  m ;  $NI = 5$  m.



Arrondis au  $\text{m}^3$ .



**Exercice ① (sur ce TD)**

Pour chaque question, entoure la bonne réponse :

1. L'expression  $9x^2 + 3 - 4x^2$  est égale à :

- a) 8                                      b)  $5x^2 + 3$                                       c)  $13x^2 + 3$

2. L'expression  $7x + 1 - 10x$  est égale à :

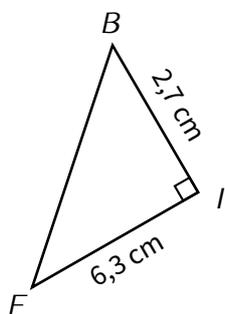
- a)  $17x + 1$                                       b)  $-3x^2 + 1$                                       c)  $-3x + 1$

3. L'adhésion au FSE d'un collège est fixée à 3 €. Combien ce FSE va-t-il encaisser d'argent si  $x$  élèves payent leur adhésion ?

- a) 3 €                                      b)  $3x$  €                                      c)  $3x^2$  €                                      d)  $3 + x$  €

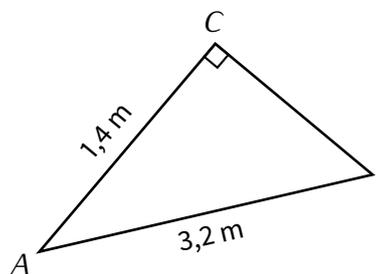
**Exercice ② (dans ton cahier)**

a)



Calcule  $BF$  (arrondi au dixième de cm).

b)



Calcule  $CI$  (arrondi au dixième de m).

**Exercice ③ (sur ce TD)**

Réduis les expressions suivantes :

$A = 2x^2 + 6x + 1 + x$

$B = 8 + 11x^2 - 5x - 4x^2 - 9x + 1$

$A = \dots\dots\dots$

$B = \dots\dots\dots$

$C = c^2 + 5c + 7c^2 - 2c - 3 + 8$

$D = 4d^2 - 8d + 2 - 3d^2 + 10d - 5$

$A = \dots\dots\dots$

$B = \dots\dots\dots$

**Exercice ④ (dans ton cahier)**

Calcule (en détaillant) et donne le résultat sous forme irréductible :

$A = \frac{1}{7} + \frac{2}{3}$

$B = \frac{6}{11} \div \frac{5}{3}$

$C = \frac{11}{4} - \frac{1}{10}$

$D = \frac{1}{2} \times \left( \frac{2}{3} + \frac{1}{4} \right)$

**Exercice ⑤ (sur ce TD)**

1. Calcule 40% de 50 € : .....

2. Calcule  $\frac{3}{4}$  de 80 L : .....

3. Calcule 52% de 650 personnes : .....

**Exercice ⑥ (sur ce TD)**

On considère le programme de calculs suivant :

- ▷ Choisis un nombre.
- ▷ Élève ce nombre au carré.
- ▷ Multiplie par 10.
- ▷ Ajoute 2.
- ▷ Écris le résultat.

1. Traduis à l'aide d'une expression littérale ce programme de calculs :

.....

2. Quel résultat donne ce programme de calculs quand on choisit le nombre 3?

.....

3. Même question quand on choisit le nombre  $(-5)$ ?

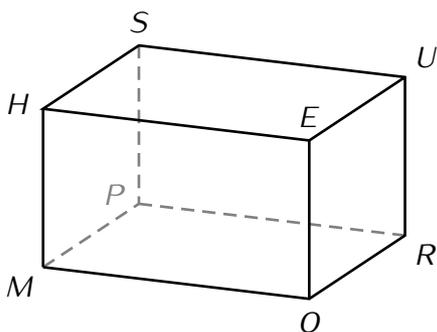
.....

4. Même question quand on choisit le nombre  $-4$ ?

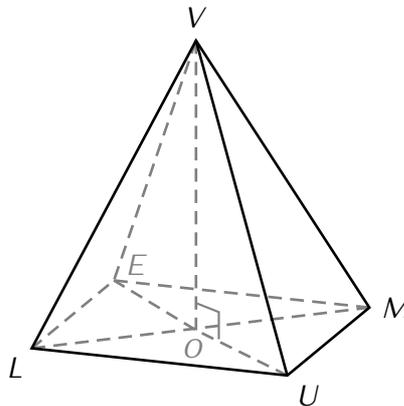
.....

**Exercice ⑦ (dans ton cahier)**

Calcule le volume des solides suivants :

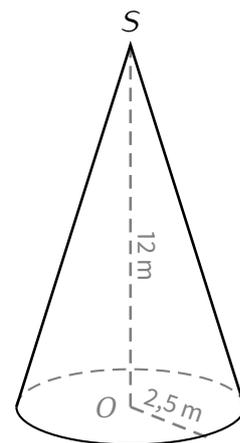


MORPHEUS est un pavé droit tel que  $MO = 9$  cm,  $MP = 4$  cm et  $UR = 5$  cm.



VLUME est une pyramide à base rectangulaire telle que :

- $ME = 7$  cm et  $EL = 3$  cm.
- $VO = 10$  cm.



Donne le volume arrondi au  $m^3$ .

**Exercice ⑧ (sur ce TD)**

Lors d'une élection des représentants d'élèves au conseil d'administration du collège, Mélanie a recueilli 60% des voix. Sachant qu'il y a eu 45 votants, combien de personnes ont voté pour Mélanie?

.....

**Exercice ⑨ (dans ton cahier)**

Hakim veut construire une maison qui représente  $\frac{2}{9}$  de la superficie totale de son terrain.

Il veut également se réserver  $\frac{2}{5}$  du terrain pour faire un jardin.

La superficie restante sera ensemencée en pelouse.

1. Quelle fraction de la superficie totale du terrain représente la pelouse?

2. Sachant que son terrain a une superficie de  $1300 m^2$ , quelle est la surface de la pelouse?

**Exercice 10 (sur ce TD)**

Un jeu vidéo coûte 57,90 €, le vendeur décide d'accorder une réduction de 10%.

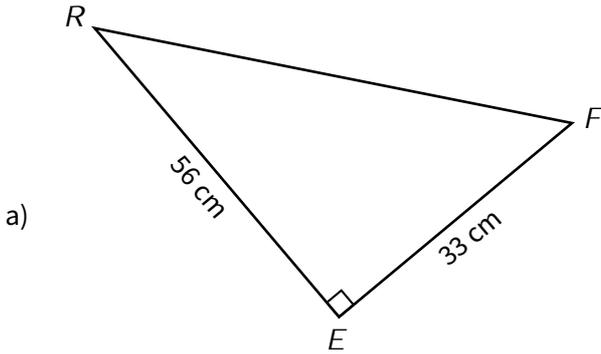
1. Calcule le montant de la réduction.

.....

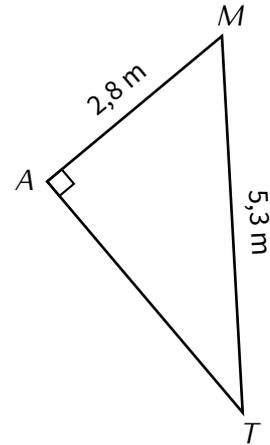
2. En déduire le nouveau prix de ce jeu vidéo.

.....

**Exercice 11 (dans ton cahier)**



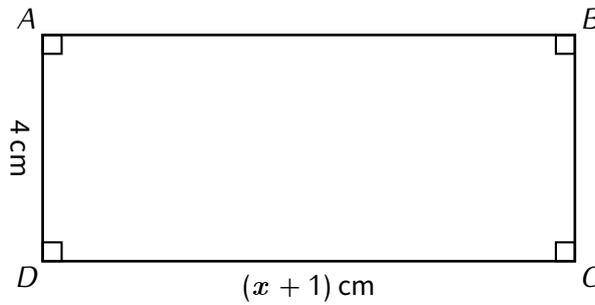
Calcule le **périmètre** de  $FER$ .



Calcule l'**aire** de  $MAT$ .

**Exercice 12 (dans ton cahier)**

$ABCD$  est un rectangle de largeur 4 cm et de longueur  $x + 1$  cm.



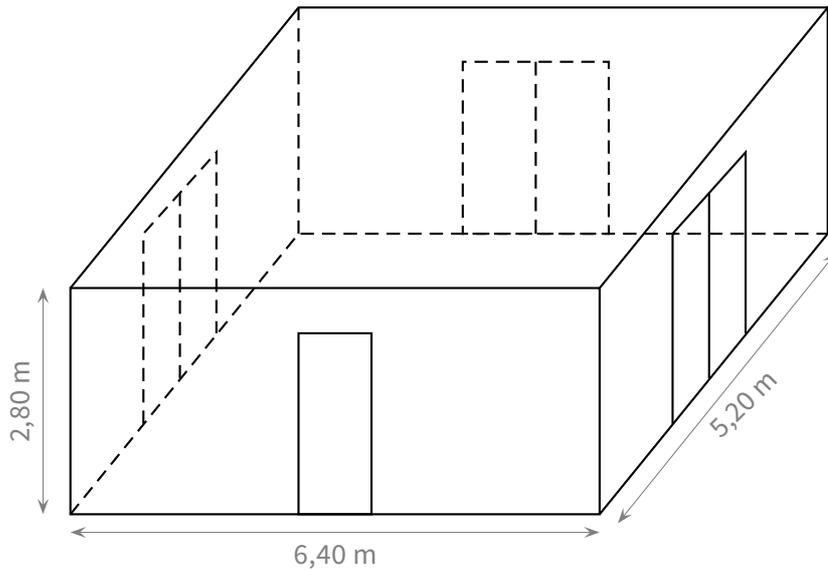
1. (a) Trace une figure pour  $x = 4$ .  
(b) Calcule l'aire de cette figure.  
(c) Calcule le périmètre de cette figure.
2. Montre que l'aire de  $ABCD$  est :  $\mathcal{A}_{ABCD} = 4(x + 1)$ .
3. Calcule l'aire de  $ABCD$  quand  $x = 5$ .
4. Montre que le périmètre de  $ABCD$  est :  $\mathcal{P}_{ABCD} = 2x + 10$ .
5. Calcule le périmètre de  $ABCD$  pour  $x = 7$ .



### Exercice 13 (sur ce TD)

Une entreprise doit rénover un local. Ce local a la forme d'un pavé. La longueur est 6,40 m, la largeur est 5,20 m et la hauteur sous plafond est 2,80 m.

Il comporte une porte de 2 m de haut sur 0,80 m de large et trois baies vitrées de 2 m de haut sur 1,60 m de large :



Les murs et le plafond doivent être peints. L'étiquette suivante est collée sur les pots de la peinture choisie :



1. (a) Calcule l'aire du plafond : .....
- (b) Combien de litres de peinture faut-il pour peindre le plafond? .....
2. (a) Calcule l'aire de la porte : .....
- (b) Calcule l'aire d'une baie vitrée : .....
- (c) Prouve que la surface de mur à peindre est de 54 m<sup>2</sup> (arrondi à l'unité) : .....
- .....
- .....
- (d) Combien de litres de peinture faut-il pour peindre les murs? .....
3. De combien de pots de peinture l'entreprise doit-elle disposer pour ce chantier? .....
- .....
- .....