CLASSE **: 5ème CORRECTION DU CONTROLE** sur le chapitre : **AIRES LATERALES ET VOLUMES**

La calculatrice est autorisée.

EXERCICE 1 : /4 points

Pour chaque solide, calcule son aire latérale.

a. *Un cylindre de hauteur 5 cm et dont le rayon de la base est 4 cm.*

b. *Un cube de 3,2 cm de côté.*

c. *Un prisme droit de hauteur 5 cm et dont la base est un losange de côté 645 cm.*

d. *Un cylindre de hauteur 50 mm et dont le diamètre de la base est de 62 mm.*

a. $\mathcal{P}_{\text{base}} = 2 \times \pi \times 4 = 8\,\pi$

$\mathcal{A} = 8\,\pi \times 5$ donc $\mathcal{A} =$ $40\,\pi$ cm^2

b. $\mathcal{P}_{\text{Base}} = 3{,}2 \times 4 = 12{,}8$

$\mathcal{A} = 12{,}8 \times 3{,}2$ donc $\mathcal{A} =$ 40,96 cm^2

c. $\mathcal{P}_{\text{base}} = 4 \times 645 = 2580$

$\mathcal{A} = 2580 \times 5$donc $\mathcal{A} =$ 12 900 cm^2

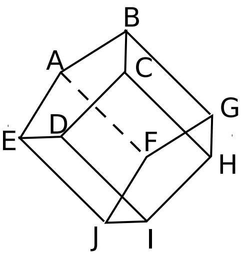
d. $\mathcal{P}_{\text{base}} = 2 \times \pi \times 31 = 62\,\pi$

$\mathcal{A} = 62\,\pi \times 50$ donc $\mathcal{A} =$ 3 100 π mm^2

EXERCICE 2 : /2 points

Dans la figure ci–contre, on a représenté un prisme droit.

On sait que le périmètre de ABCDE est de 24 cm, et que BG = 8 cm. Calcule l'aire latérale de ce prisme.



Aire$_{\text{latérale}}$ = Périmètre$_{\text{base}}$ $\times$ hauteur

Aire$_{\text{latérale}}$ = 24×8

Donc l'aire latérale est 192 cm^2.

EXERCICE 3 : /4 points

Calcule les volumes des solides suivants.

a. *Un prisme droit dont l'aire de base vaut 8 cm^2 et la hauteur mesure 3 cm.*

b. *Un prisme droit à base rectangulaire de 7,1 cm de long ; 4,2 cm de largeur et 6 cm de hauteur.*

c. *Un prisme droit de 0,8 dm de hauteur. Le triangle de base a un côté de 0,4 dm et la hauteur relative à ce côté est de 1,5 dm.*

d. *Un cylindre a pour base un disque de rayon 2 cm et pour hauteur 5 cm.*

a. Volume du prisme = $8 \times 3 = 24$ donc le volume du prisme est 24 cm^3.

b. Volume du prisme = $7{,}1 \times 4{,}2 \times 6 = 178{,}92$ donc le volume du prisme est 178,92 cm^3.

c. Volume du prisme = $(1{,}5 \times 0{,}4/2) \times 0{,}8 = 0{,}24$ donc le volume du prisme est 0,24 dm^3.

d. Volume du cylindre = $(\,\pi \times 2^2) \times 5 = 20\pi$ donc le volume du prisme est 20π cm^3.

Ce devoir n'est qu'un exemple. En aucun cas il ne constitue un modèle.

EXERCICE 4 : /4 points

Un cylindre de révolution a pour hauteur 48 mm de hauteur et son diamètre de base mesure 2,6 cm.

a. *Calcule son aire latérale, d'abord en valeur exacte puis en valeur approchée au dixième.*

b. *Calcule son volume, d'abord en valeur exacte puis au mm³ le plus proche.*

a. Aire latérale = $(2 \times \pi \times 1,3) \times 4,8$

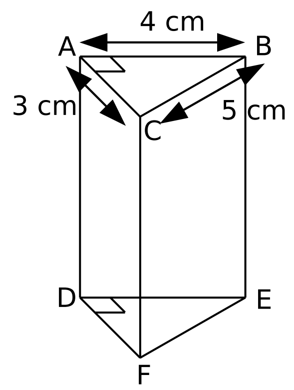
donc l'aire latérale vaut $12,48\pi$ cm² soit environ 39,2 cm².

b. Volume = $(\pi \times 1,3^2) \times 4,8$

donc le volume vaut $8,112\pi$ cm³ soit environ 25,485 cm³.

EXERCICE 5 : /3 points

Le prisme droit ABCDEF a pour base un triangle ABC rectangle en A tel que AB = 4 cm, AC = 3 cm et BC = 5 cm. Son volume est de 60 cm³.



a. *En détaillant tes calculs, détermine sa hauteur.*

Volume = $\text{Aire}_{\text{base}} \times$ hauteur

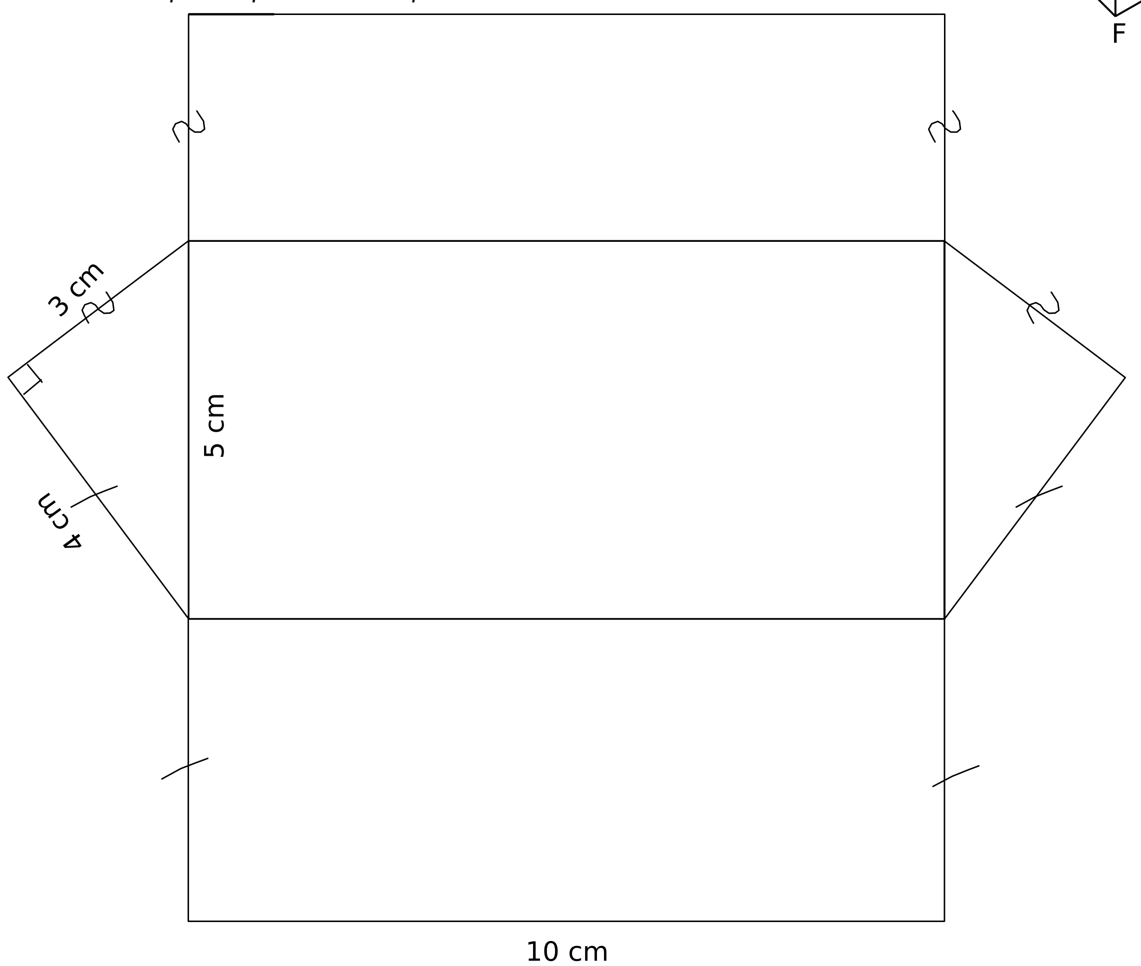
Volume = $(3 \times 4) \div 2 \times$ hauteur

Volume = $6 \times$ hauteur

donc $6 \times$ hauteur = 60

donc la hauteur est 10 cm.

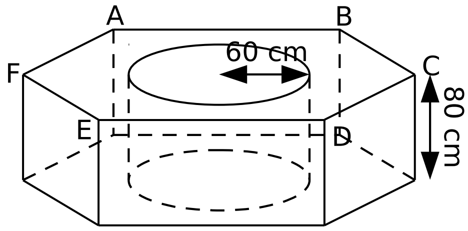
b. *Trace sur ta copie un patron de ce prisme.*



Ce devoir n'est qu'un exemple. En aucun cas il ne constitue un modèle.

<u>EXERCICE 6 :</u> **/3 points**

Pour que ses clients puissent se reposer, une entreprise de bricolage a trouvé original de faire construire un banc en pierre en forme de boulon (un prisme à base hexagonale ayant en son centre un trou en forme de cylindre).



Le rayon du cylindre est de 60 cm, la hauteur du banc est de 80 cm, et l'aire de l'hexagone ABCDEF (sans tenir compte du « trou ») est de 14 400 cm².

En détaillant tes calculs, détermine au cm³ près le volume de ce banc.

On calcule le volume du prisme :
$\text{Volume}_{\text{prisme}} = \text{Aire}_{\text{base}} \times \text{hauteur}$

$\text{Volume}_{\text{prisme}} = 14\,400 \times 80$

$\text{Volume}_{\text{prisme}} = 1\,152\,000 \text{ cm}^3$

On calcule le volume du cylindre :

$\text{Volume}_{\text{cylindre}} = \text{Aire}_{\text{base}} \times \text{hauteur}$

$\text{Volume}_{\text{cylindre}} = \pi \times 60 \times 60 \times 80$

$\text{Volume}_{\text{cylindre}} = 288\,000\pi \text{ cm}^3$

On en déduit le volume du banc :

$\text{Volume}_{\text{banc}} = \text{Volume}_{\text{prisme}} - \text{Volume}_{\text{cylindre}}$

$\text{Volume}_{\text{banc}} = 1\,152\,000 - 288\,000\pi$

donc le volume du banc est environ 247 221 cm³.

Ce devoir n'est qu'un exemple. En aucun cas il ne constitue un modèle.