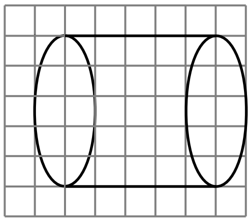
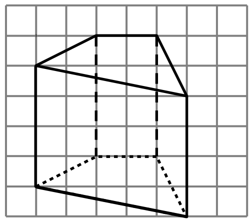
CLASSE **: 5ème** **CORRIGE DU CONTRÔLE** sur le chapitre : **PRISMES ET CYLINDRES**

EXERCICE 1 : **/3 points**

Reproduis les figures suivantes sur ta copie, puis complète–les pour obtenir les représentations en perspective cavalière d'un cylindre et d'un prisme droit.

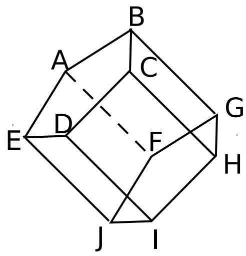




/1,5 points par représentation

EXERCICE 2 : **/5 points** (1 +3 + 1)

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



a. *Nomme une de ses bases, et une de ses hauteurs.*

FGHIJ est une base et [FA] est une hauteur. **/1 point**

b. *Combien ce prisme a–t–il d'arêtes, de sommets, de faces latérales ?*

Ce prisme a 15 arêtes, 10 sommets et 5 faces latérales. **/3 points**

c. *On sait que le périmètre de ABCDE est de 24 cm, et que BG = 8 cm.*

Calcule l'aire latérale de ce prisme.

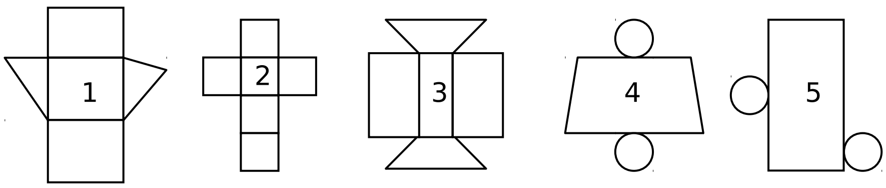
$\text{Aire}_{\text{latérale}} = \text{Périmètre}_{\text{base}} \times \text{hauteur}$

$\text{Aire}_{\text{latérale}} = 24 \times 8$

Donc l'aire latérale est 192 cm². **/1 point**

EXERCICE 3 : **/3 points**

On a demandé à un élève de représenter 3 patrons de prismes (figures 1, 2 et 3) et 2 patrons de cylindres (figures 4 et 5). Sans prendre aucune mesure, on peut affirmer que 3 de ces figures sont incorrectes.



Cite ces trois figures, en donnant dans chaque cas une justification précise.

La première figure est incorrecte car les deux triangles ne sont pas superposables. **/1 point**

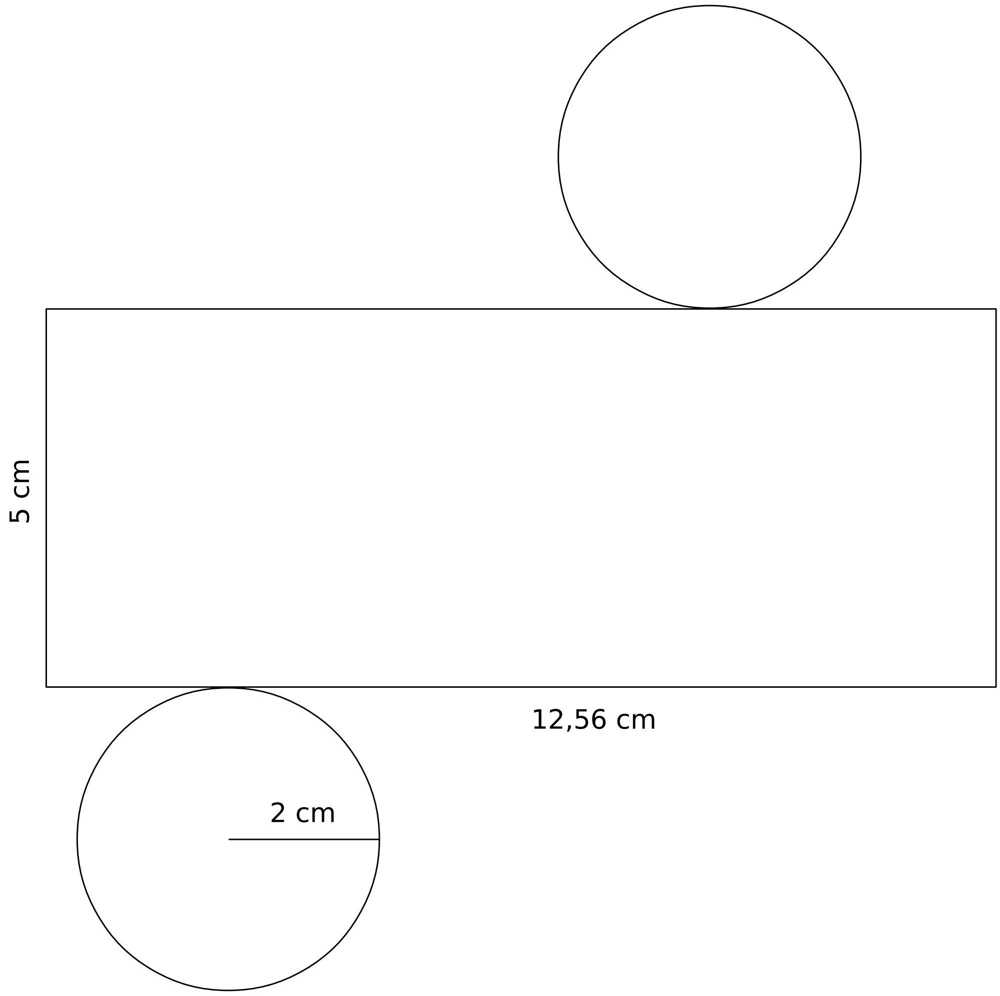
La troisième figure est incorrecte car il n'y a que trois rectangles. **/1 point**

La quatrième figure est incorrecte car le quadrilatère n'est pas un rectangle. **/1 point**

<u>EXERCICE 4 :</u> **/4 points**

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

a. *Dessine en vraie grandeur sur ta copie un patron de ce cylindre.*



$2 \times \pi \times 2 \approx 12,5$ donc la longueur du rectangle est environ 12,56 cm.

/1 point

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

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

$\text{Aire}_{\text{latérale}} = 2 \times \pi \times 2 \times 5$

$\text{Aire}_{\text{latérale}} = 2 \times \pi \times 10$

donc l'aire latérale est 20π cm^2. **/1 point**

Une valeur approchée au dixième de l'aire latérale est donc 62,8 cm^2. **/0,5 point**

c. *Calcule son volume, d'abord en valeur exacte puis au mm^3 le plus proche.*

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

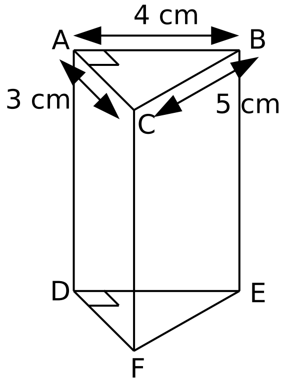
$\text{Volume} = \pi \times 2 \times 2 \times 5$

donc le volume est 20π cm^3. **/1 point**

La valeur approchée au mm^3 le plus proche est donc 62,832 cm^3. **/0,5 point**

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 = Aire$_{base}$ × hauteur

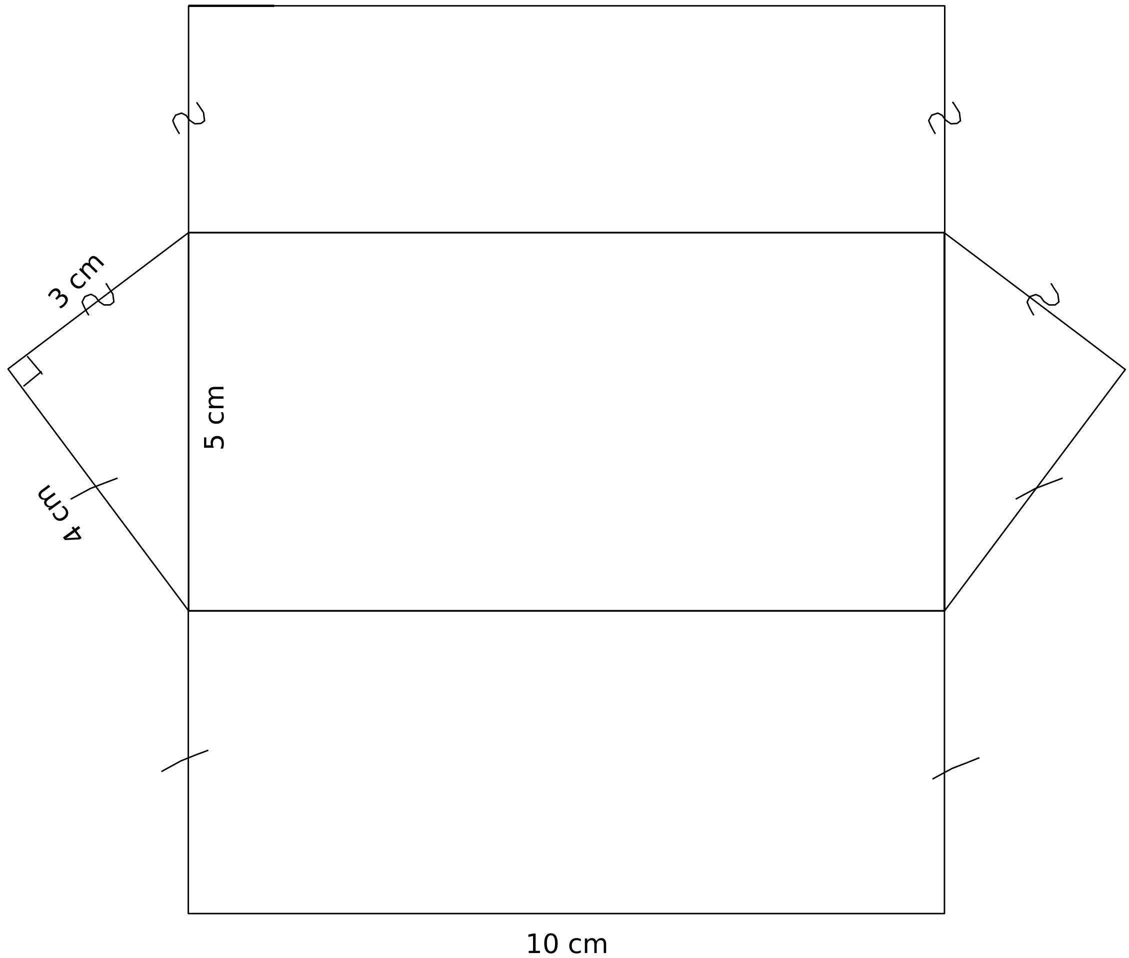
Volume = (3 × 4) ÷ 2 × hauteur

Volume = 6 × hauteur

donc 6 × hauteur = 60

donc la hauteur est 10 cm. **/1 point**

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



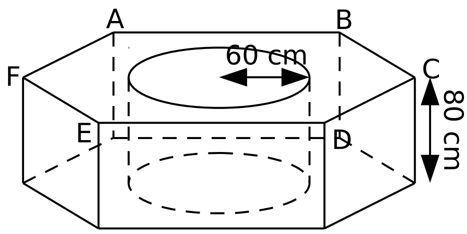
/2 points

EXERCICE 5 : **/2 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 :

Volume$_{prisme}$ = Aire$_{base}$ × hauteur

$Volume_{prisme} = 14\,400 \times 80$

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

On calcule le volume du cylindre :

$Volume_{cylindre} = Aire_{base} \times hauteur$

$Volume_{cylindre} = \pi \times 60 \times 60 \times 80$

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

On en déduit le volume du banc :

$Volume_{banc} = Volume_{prisme} - Volume_{cylindre}$

$Volume_{banc} = 1\,152\,000 - 288\,000\pi$

donc le volume du banc est environ 247 221 cm^3.