CLASSE : 4ème **CORRIGE DU CONTROLE** sur le chapitre : **PYRAMIDES ET CONES**

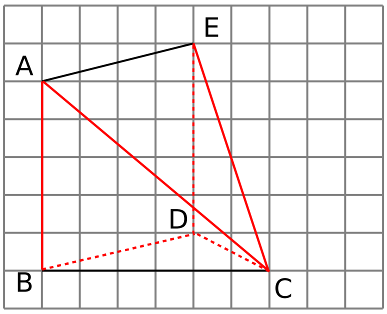
La calculatrice est autorisée.

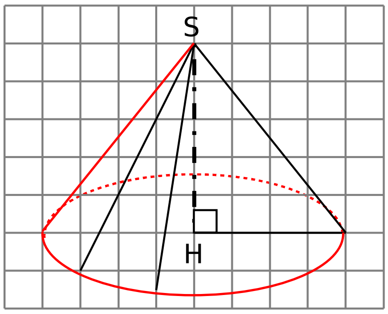
EXERCICE 1 : **/5 points**

En tenant compte du quadrillage, reproduis sur ta copie et complète les représentations en perspective cavalière des figures suivantes, sachant que :

a. *CABDE est une pyramide à base rectangulaire ABDE et de sommet C.*

b. *[SH] est la hauteur d'un cône de révolution dont on a déjà tracé 3 génératrices.*





EXERCICE 2 : **/1,5 points**

Une pyramide a 24 arêtes.

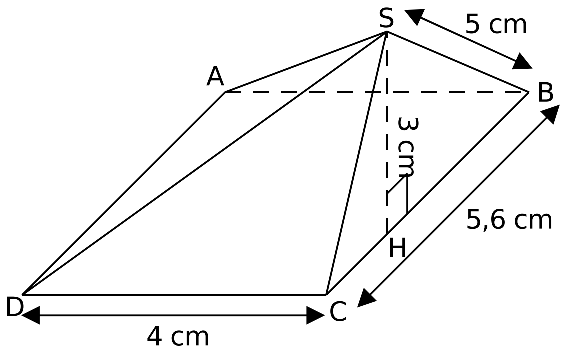
a. *Combien a-t-elle d'arêtes latérales ?* Une pyramide de 24 arêtes a 12 arêtes latérales.

b. *Combien a-t-elle de faces latérales ?* Une pyramide de 24 arêtes a 12 faces latérales.

c. *Combien a-t-elle de faces ?* Une pyramide de 24 arêtes a 13 faces.

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

SABCD est une pyramide ayant pour base le rectangle ABCD et pour hauteur [SH], où H appartient à [BC]. On donne SB = 5 cm, SH = 3 cm, BC = 5,6 cm et DC = 4 cm.



a. *Combien SABCD a-t-elle de faces ? D'arêtes ?*

SABCD a 5 faces et 8 arêtes.

b. *Quelle est la nature des faces SAB et SDC ?*

SAB est un triangle rectangle en B. SDC est un triangle rectangle en D.

c. *Détermine, en détaillant tes calculs, le volume de la pyramide SABCD.*

Le volume d'une pyramide est donné par la formule $V = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$

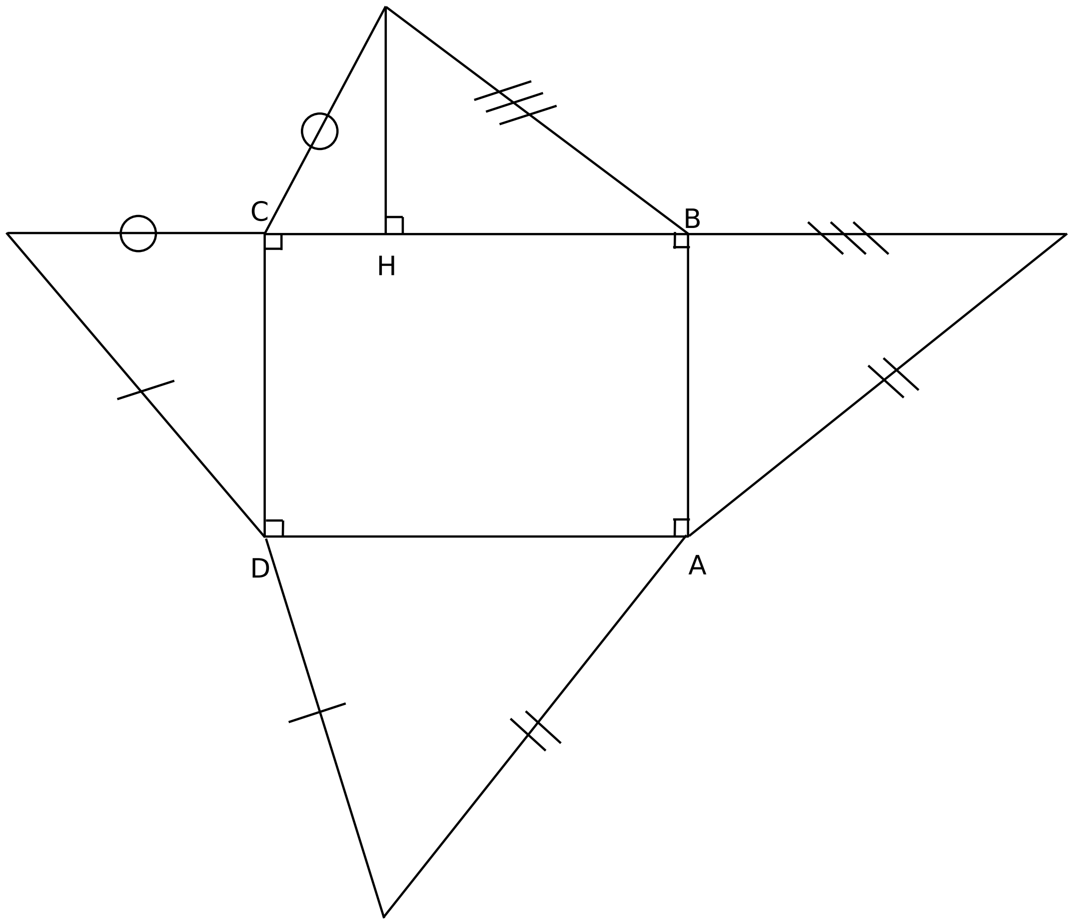
$$v = \frac{(DC \times CB) \times SH}{3}$$

$$V = \frac{(4 \times 5{,}6) \times 3}{3}$$

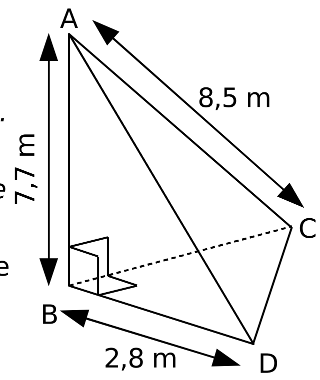
$V = 22{,}4 \text{ cm}^3$

d. *Dessine en vraie grandeur un patron de cette pyramide.*

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



EXERCICE 4 : **/2,5 points**



Dans la pyramide ci-contre, les triangles ABC, ABD et CBD sont rectangles en B. On donne AC = 8,5 m, AB = 7,7 m et BD = 2,8 m.

Détermine, en justifiant et détaillant tes calculs, le volume de la pyramide ABCD.

Le volume d'une pyramide est donné par la formule $V=\frac{\text{aire de la base}\times\text{hauteur}}{3}$ soit $v=\frac{(BD\times CB\div 2)\times AB}{3}$ ou $v=\frac{(AB\times CB\div 2)\times BD}{3}$

Le triangle ABC est rectangle en B, d'après le théorème de Pythagore

$AC^2 = AB^2 + BC^2$

$8{,}5^2 = 7{,}7^2 + BC^2$

$BC^2 = 8{,}5^2 - 7{,}7^2$

$BC^2 = 12{,}96$

$BC = \sqrt{12{,}96}$

BC = 3,6 m

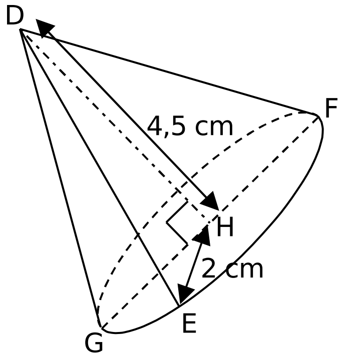
$v=\frac{(BD\times CB\div 2)\times AB}{3}$

$v=\frac{(2{,}8\times 3{,}6\div 2)\times 7{,}7}{3}$

V = 12,936 m^3

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

<u>EXERCICE 5 :</u> **/5,5 points** (0,5 + 1 + 2 + 2)



Le cône ci-contre a pour hauteur [DH] et pour base un disque de rayon 2 cm. E, F et G sont sur le contour de la base.

a. *Que représente le segment [DE] pour le cône ?*

[DE] est une génératrice du cône.

b. *Quelle est la nature du triangle GDE ? Justifie.*

GDE est un triangle isocèle en D car [GD] et [DE] sont deux génératrices.

c. *Détermine l'aire de la base de ce cône, d'abord en valeur exacte en fonction de π puis au mm^2 près.*

L'aire d'un disque est donnée par la formule A = rayon $\times$ rayon $\times$ π

A = 2 $\times$ 2 $\times$ π

A = 4 π cm²

A $\approx$ 12,57 cm²

d. *Détermine le volume de ce cône, d'abord en valeur exacte en fonction de π puis au mm^3 près.*

Le volume d'une pyramide est donné par la formule $V = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$

$$V = \frac{(4 \times \pi) \times 4{,}5}{3}$$

V = 6 π cm^3

V $\approx$ 18,85 cm^3

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