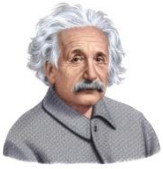


Comment calculer des aires ?



On commence par apprendre par cœur les formules.



$$A_{\text{carré}} = c \times c$$

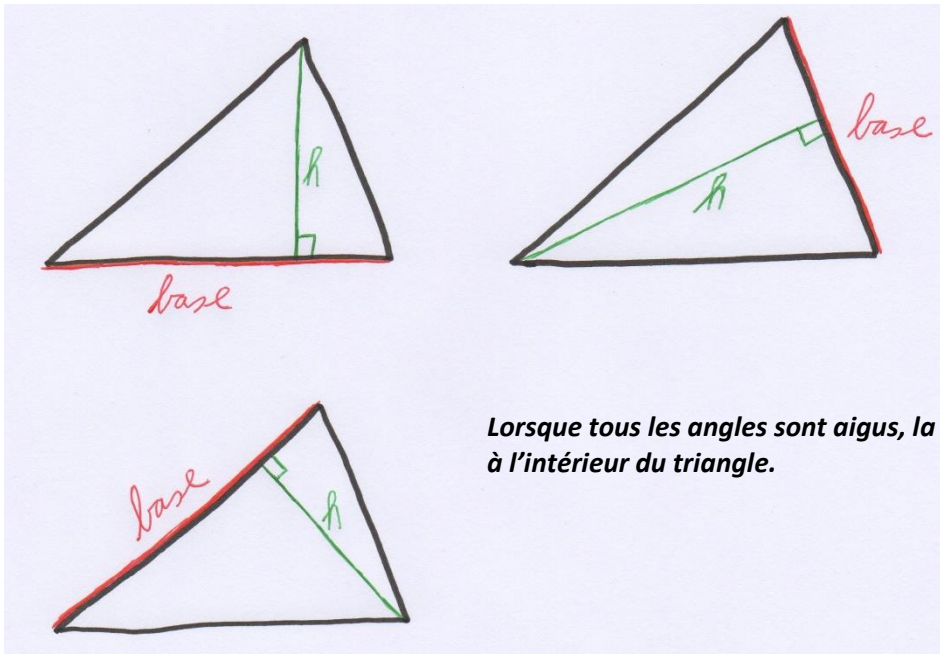
$$A_{\text{rectangle}} = L \times l$$

$$A_{\text{triangle}} = \frac{\text{Base} \times \text{hauteur}}{2}$$

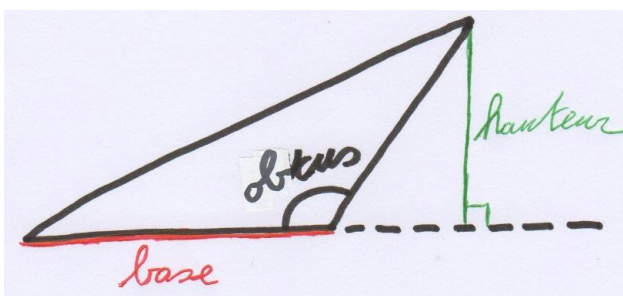
$$A_{\text{disque}} = \pi \times r^2$$



Pour le triangle, le plus difficile est de bien repérer la base et la hauteur. On a trois choix possibles.

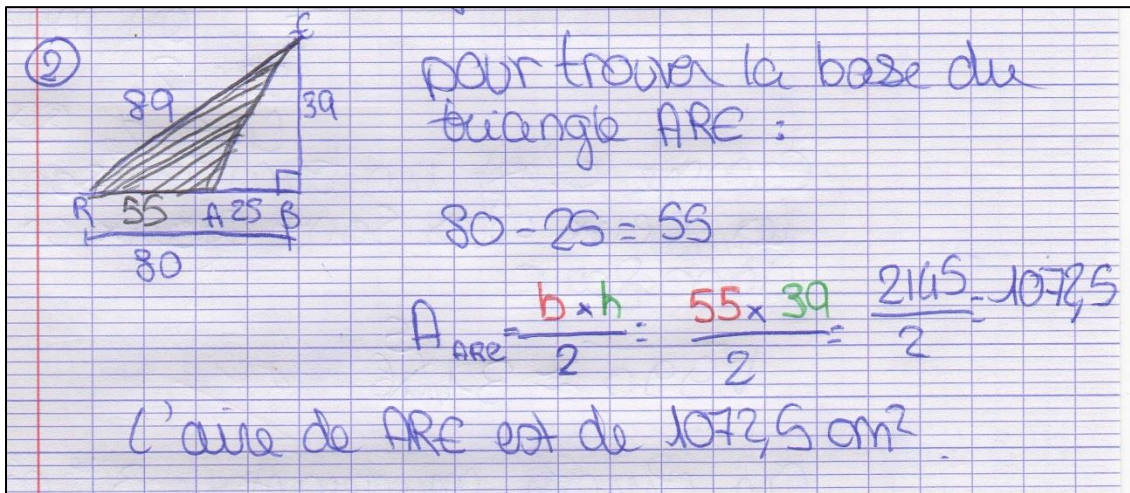


Lorsque tous les angles sont aigus, la hauteur est située à l'intérieur du triangle.



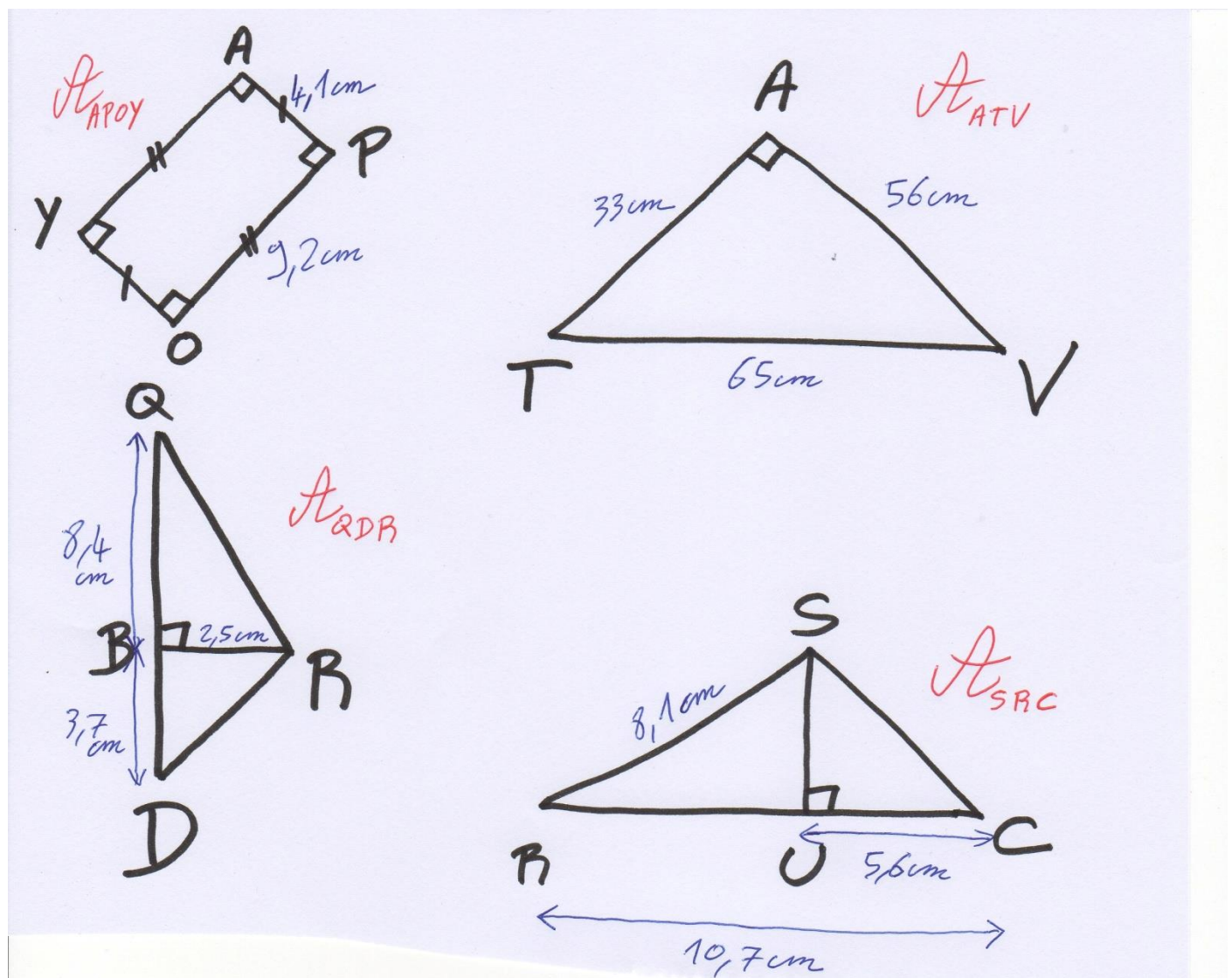
Lorsqu'un angle est aigu, la hauteur peut se situer à l'extérieur du triangle.

Exemple de rédaction en évaluation :



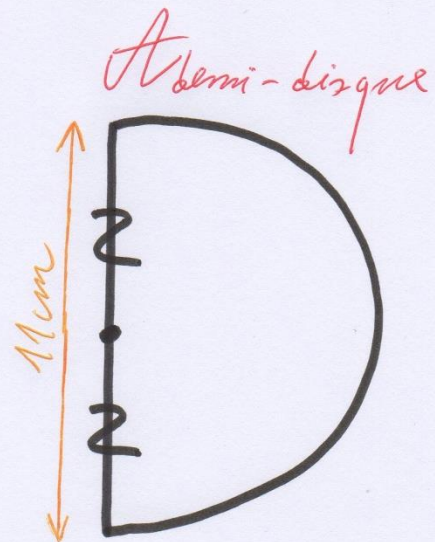
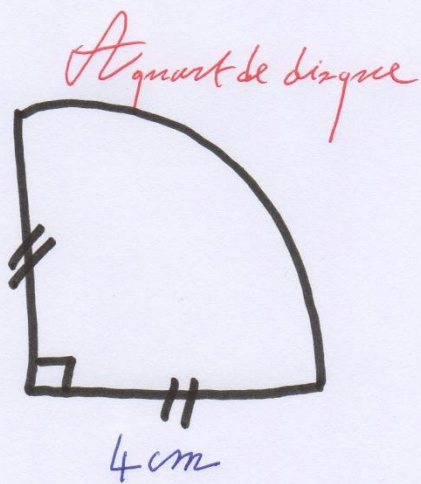
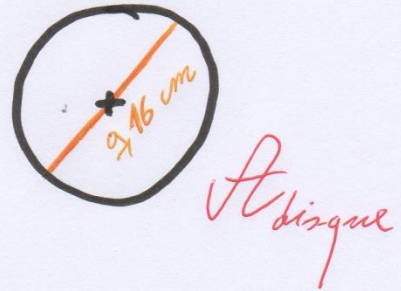
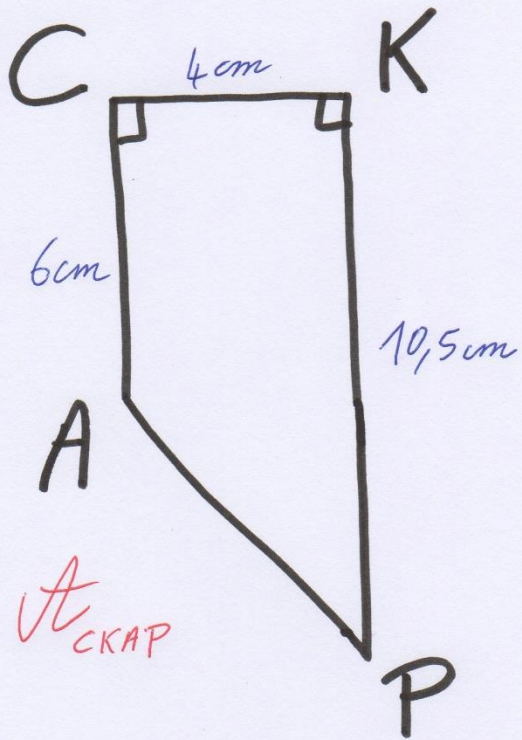
Exercice 1 : (à partir de la 5^{ème})

Calculer les aires suivantes (précisées en rouge).

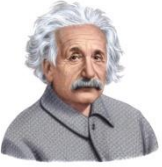


Exercice 2 : (à partir de la 5^{ème})

Calculer les aires suivantes (précisées en rouge).



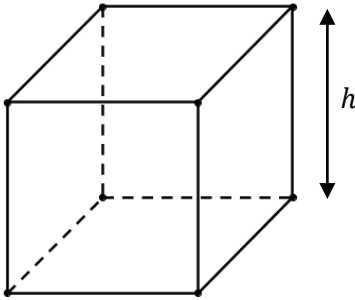
Comment calculer des volumes ?



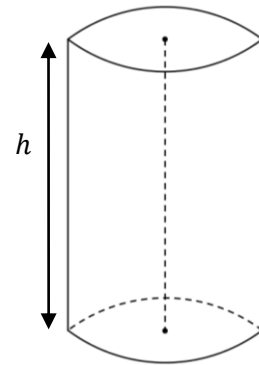
On commence par apprendre par cœur les formules. Il y en a seulement deux.

Famille des « $A_{base} \times hauteur$ » (à partir de la 5^{ème})

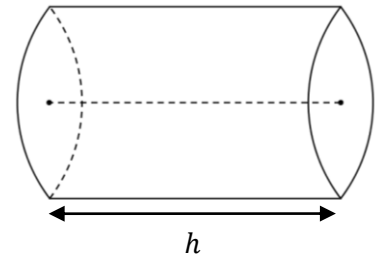
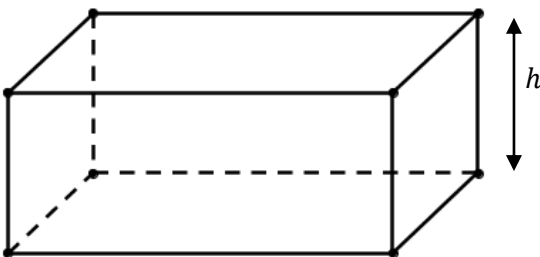
$$Volume_{cube} = A_{base} \times hauteur$$



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



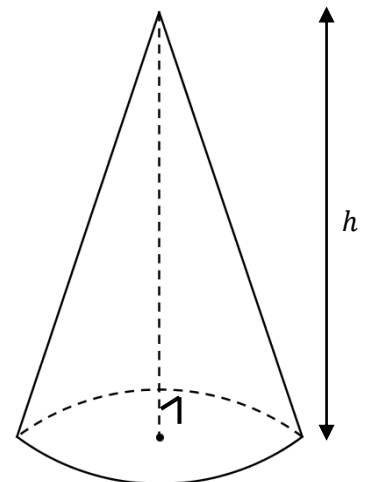
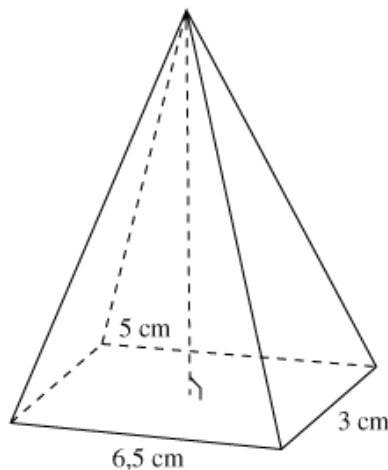
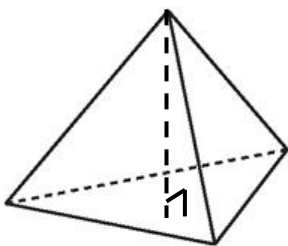
$$Volume_{pavé\ droit} = A_{base} \times hauteur$$



Famille des « $A_{base} \times hauteur \div 3$ » (à partir de la 4^{ème})

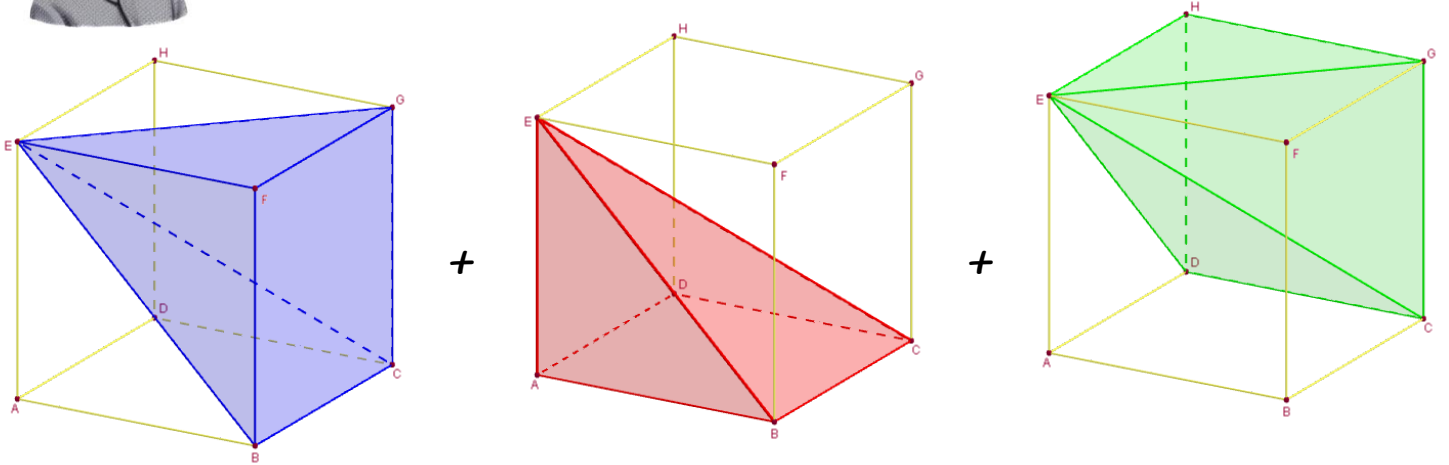
$$Volume_{c\^one} = A_{base} \times hauteur \div 3$$

$$Volume_{pyramide} = Aire_{base} \times hauteur \div 3$$

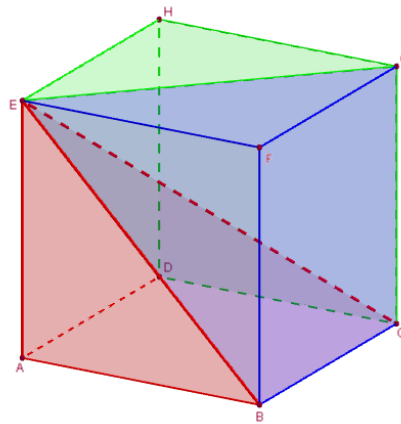




On divise par trois seulement pour les volumes de la pyramide et du cône.
Pour le cylindre, on ne divise par rien du tout.



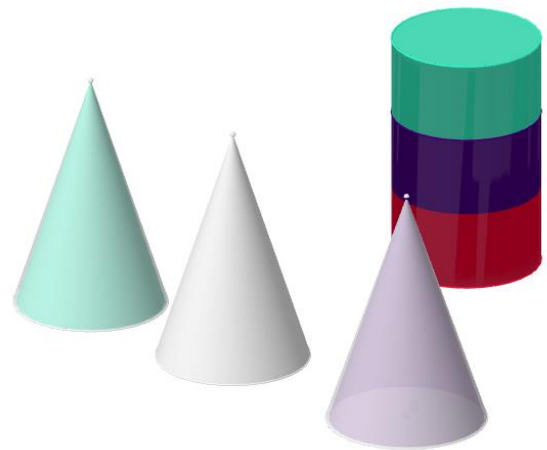
Ça entre exactement dans ce cube



C'est le même principe pour un cône d'où la division par 3



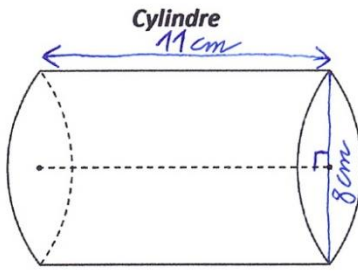
Avant



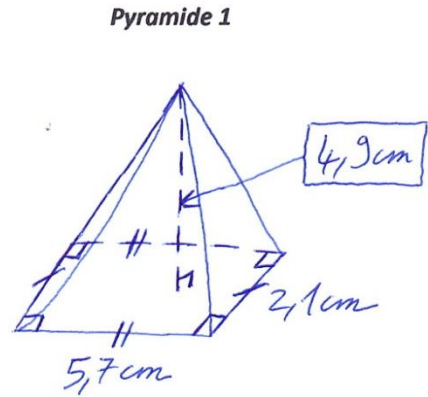
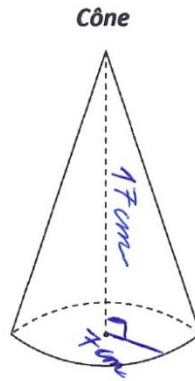
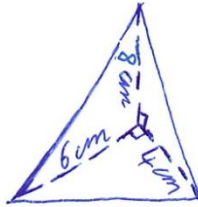
Après

L'exercice expliqué.

2). Calcule les volumes des solides suivants. Arrondis au centième si besoin.



Pyramide 2



Style n°1 de rédaction.

② Cylindre $R^2 \times \pi$

Formule = $A_{\text{base}} \times \text{hauteur}$

$(8 \div 2 = 4 = \text{rayon})$

$4^2 \times \pi \times 11 \approx 552,92 \text{ cm}^3$

Cône $R^2 \times \pi$

Formule = $A_{\text{base}} \times \text{hauteur} \div 3$

$7^2 \times \pi \times 17 \div 3 \approx 872,32 \text{ cm}^3$

Pyramide 1 $\text{côté} \times \text{côté}$

Formule = $A_{\text{base}} \times \text{hauteur} \div 3$

$5,7 \times 2,1 \times 4,9 \div 3 = 19,551 \text{ cm}^3$

Pyramide 2 $\text{base} \times \text{hauteur} \div 2$

Formule = $A_{\text{base}} \times \text{hauteur} \div 3$

$\frac{4 \times 6}{2} \times 8 \div 3 = 12 \times 8 \div 3 = 32 \text{ cm}^3$

Cylindre =

$$\underbrace{A_{\text{base}}} \times \underbrace{\text{hauteur}} = \underbrace{V_{\text{cylindre}}} \quad V_{\text{cylindre}} \rightarrow 552,92 \text{ cm}^3$$

$$(8 \div 2)^2 \times \pi \times 11 \approx 552,92$$

Cône :

$$\underbrace{A_{\text{base}}} \times \underbrace{\text{hauteur}} \div 3 = \underbrace{V_{\text{cône}}} \quad V_{\text{cône}} \rightarrow 842,31 \text{ cm}^3$$

$$7^2 \times \pi \times 17 \div 3 \approx 842,31$$

Pyramide 1 :

$$\underbrace{A_{\text{base}}} \times \underbrace{\text{hauteur}} \div 3 = \underbrace{V_{\text{pyramide 1}}}$$

$$5,7 \times 2,1 \times 4,9 \div 3 = 19,551 \quad V_{\text{pyramide 1}} \rightarrow 19,551 \text{ cm}^3$$

Pyramide 2 :

$$\underbrace{A_{\text{base}}} \times \underbrace{\text{hauteur}} \div 3 = \underbrace{V_{\text{pyramide 2}}}$$

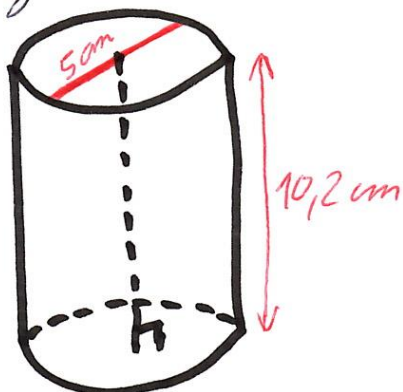
$$6 \times 4 \div 2 \times 8 \div 3 = 32 \quad V_{\text{pyramide 2}} \rightarrow 32 \text{ cm}^3$$

Exercice unique : (à partir de la 4^{ème})

Calculer les volumes suivants. Arrondir au milliè.

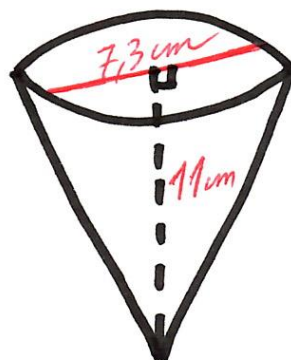
A

Cylindre :



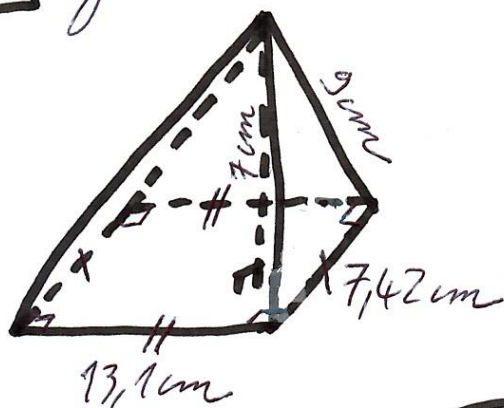
B

Cône :



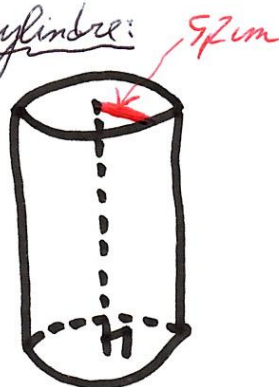
C

Pyramide :



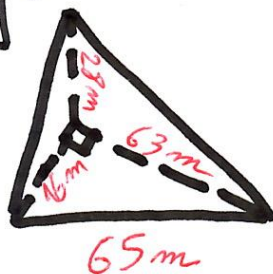
D

Cylindre :



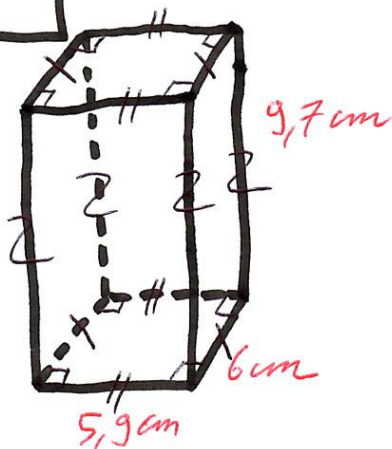
E

Pyramide :



F

Parè droit :



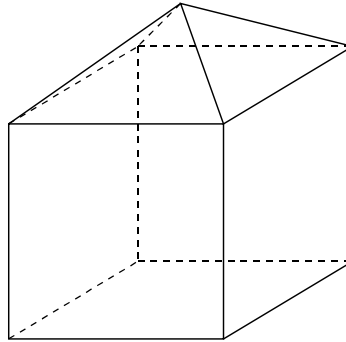
Exercice de la hutte.

Une hutte est composée d'un cube de 2,5 m de côté surmonté d'un toit en forme de pyramide régulière.

La hauteur totale de cette hutte est de 3,5 m.

Calculer le volume total de cette hutte.

Arrondir au mètre cube près.

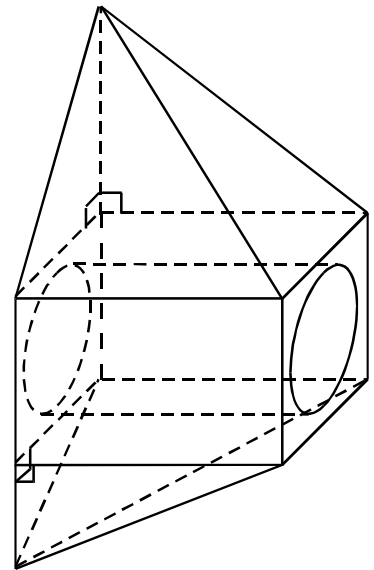


Exercice de la pièce de métal.

C'est un pavé de dimensions 22 cm, 22 cm et 35 cm, percé d'un trou cylindrique de 18 cm de diamètre, accolé à deux pyramides de respectivement 27 cm et 14 cm de hauteur.

Quel est le volume de métal nécessaire à la fabrication de cette pièce ?

Arrondir au centimètre cube près.

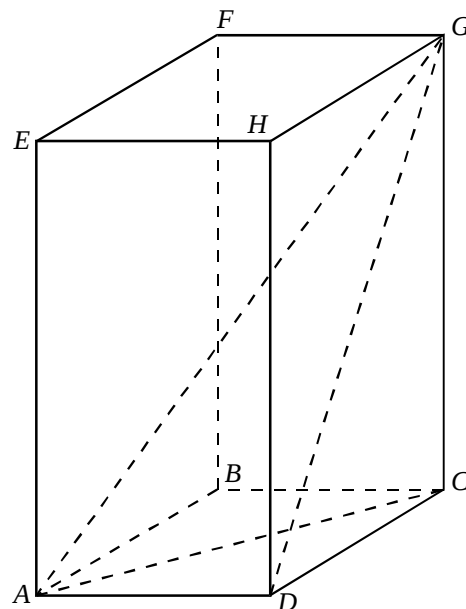


Ex1. Exercice du tétraèdre.

$ABCDEFGH$ est un pavé droit tel que : $EF = 4 \text{ cm}$; $FG = 3 \text{ cm}$; $AE = 6 \text{ cm}$.

On considère la pyramide dont les sommets sont A , C , D et G .

1. Calculer les valeurs approchées au dixième des arêtes $[AC]$, $[GD]$ et $[GA]$.
2. Calculer le volume de la pyramide $ACDG$. Arrondir au millième.



Ex2. Calculs de volumes.

A. Pyramide à base carrée

B. Pyramide à base rectangulaire

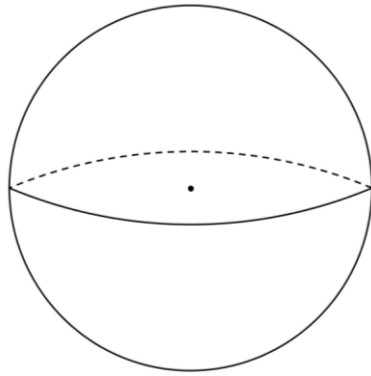
C. Pyramide à base triangulaire

D. Cône de diamètre 6 cm et de hauteur 11 cm

Pour les rapides !!

Le prof' a volontairement glissé une erreur mathématique dans cette feuille.
A vous de la trouver puis d'améliorer cet énoncé.

La sphère n'est d'aucune famille.



Il faut donc... apprendre la formule.

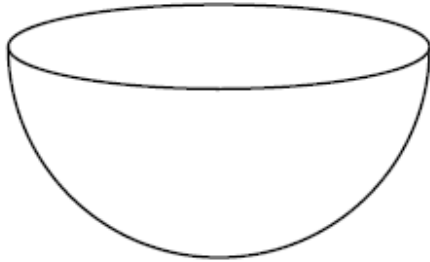


Ou bien $\rightarrow V_{shp\grave{e}re} = 4 \times \pi \times r^3 \div 3$

Ou bien $\rightarrow V_{sph\grave{e}re} = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$

Entrainement brevet n° 1 : (à partir de la 3^{ème})

Romane souhaite préparer un cocktail pour son anniversaire.

Document 1 : Recette du cocktail Ingrédients pour 6 personnes : • 60 cl de jus de mangue • 30 cl de jus de poire • 12 cl de jus de citron vert • 12 cl de sirop de cassis Préparation : Verser les différents ingrédients dans un récipient et remuer. Garder au frais pendant au moins 4 h.	Document 2 : Récipient de Romane  On considère qu'il a la forme d'une demi-sphère de diamètre 26 cm.
---	--

Rappels :

- $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$

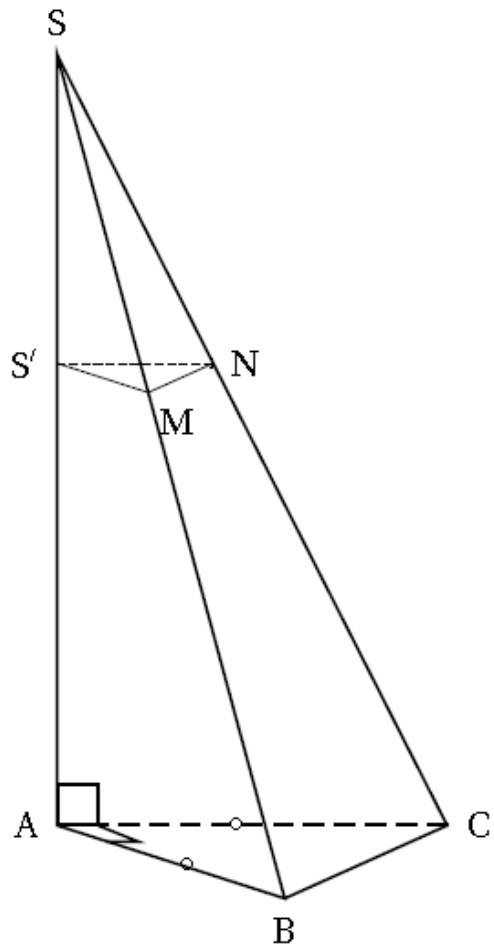
Le récipient choisi par Romane est-il assez grand pour préparer le cocktail pour 20 personnes?

Entrainement brevet n° 2 : (à partir de la 4^{ème})

La dernière bouteille de parfum de chez Chenal a la forme d'une pyramide $SABC$ à base triangulaire de hauteur $[AS]$ telle que :

- ABC est un triangle rectangle et isocèle en A ;
- $AB = 7,5$ cm et $AS = 15$ cm.

1. Calculer le volume de la pyramide $SABC$.
(On arrondira au cm^3 près.)
2. Pour fabriquer son bouchon $SS'MN$, les concepteurs ont coupé cette pyramide par un plan P parallèle à sa base et passant par le point S' tel que $SS' = 6$ cm.
 - a. Quelle est la nature de la section plane $S'MN$ obtenue ?
 - b. Calculer la longueur $S'N$.
3. Calculer le volume maximal de parfum que peut contenir cette bouteille en cm^3 .

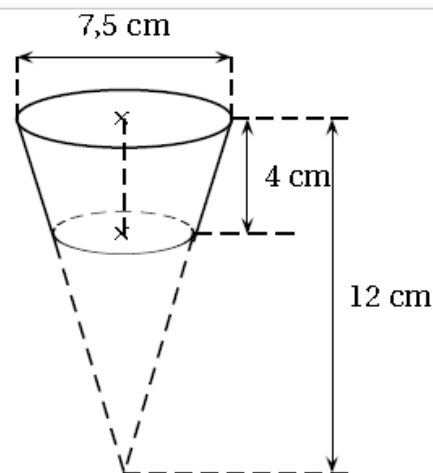


Entrainement brevet n° 3 : (à partir de la 4^{ème})

Un moule à muffins(2) est constitué de 9 cavités. Toutes les cavités sont identiques. Chaque cavité a la forme d'un tronc de cône (cône coupé par un plan parallèle à sa base) représenté ci-contre.

Les dimensions sont indiquées sur la figure.

(2) un muffin est une pâtisserie



1. Montrer que le volume d'une cavité est d'environ 125 cm^3 .
2. Léa a préparé 1 litre de pâte. Elle veut remplir chaque cavité du moule au $\frac{3}{4}$ de son volume.
A-t-elle suffisamment de pâte pour les 9 cavités du moule ? Justifier la réponse.

Rappel : 1 litre = 1 dm^3