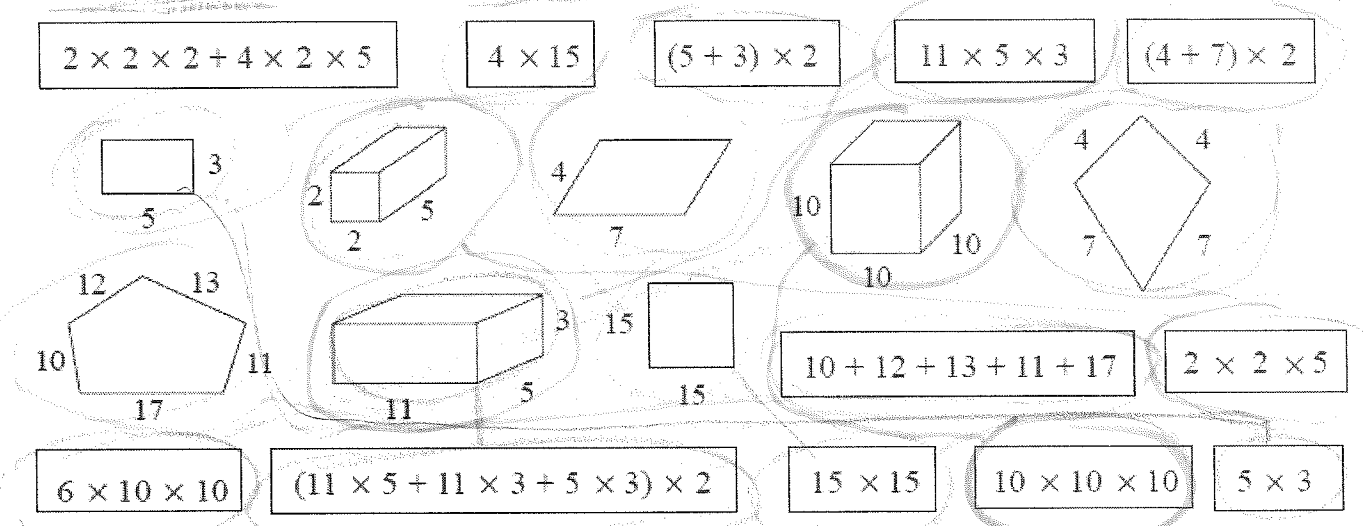
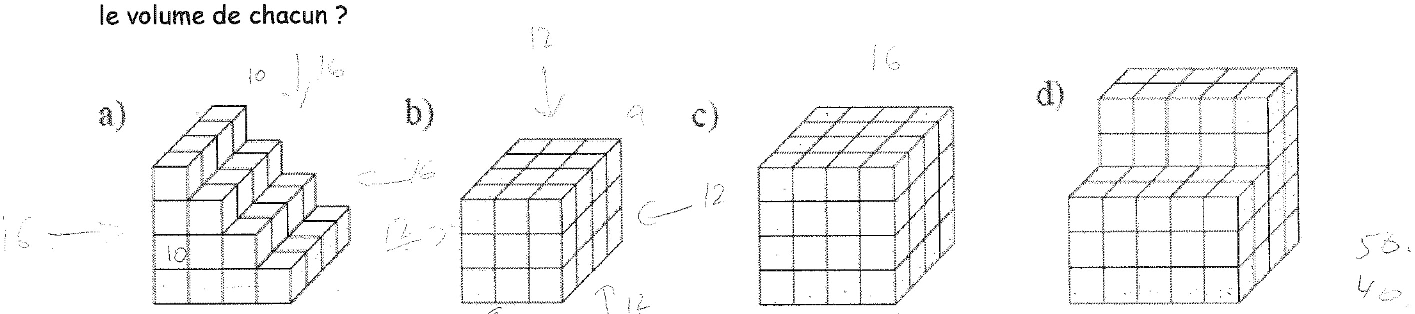
Révision aires et volumes 3D Nom________________________Per______

1. Dans le tableau suivant, relie chaque image avec le calcul correspondant. Il ya des périmètres, des aires et des volumes. Encercle les expressions pour les périmètres en bleu, celles pour des aires en rouge, et celles pour des volumes en vert.



2. Ces objets sont faits des cubes dont la longueur d'une arête est de 1 cm. Quel est l'aire totale et le volume de chacun ?



	a)	b)	c)	d)
$V =$	40 cm^3	36 cm^3	64 cm^3	80 cm^3
$A =$	84 cm^2	66 cm^2	96 cm^2	122 cm^2

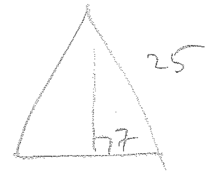
3. Une prisme rectangulaire a un volume de 64 cm^3. Quels sont les longueurs possibles de ses arêtes ? (*nombres entiers seulement*) Ecris-les dans le tableau, et encercle les dimensions qui mènent à la plus petite valeur pour l'aire totale.

a	1	1	1	1	2	2	2	2	4						
b	1	2	4	8	2	4	8	16	4						
c	64	32	16	8	16	8	4	2	4						
Aire totale	258	196	168	160	136	112	112	136	96						

même prisme

PLUS PETITE VALEUR POUR L'AIRE (QUAND C'EST UN CUBE)

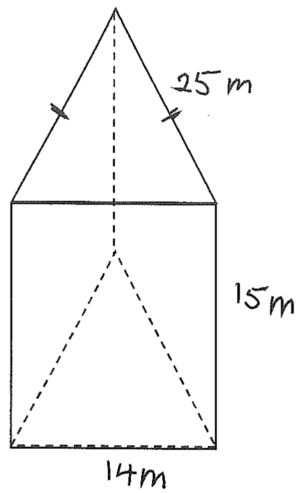
2. Pour les objets suivants, calcule **l'aire et le volume** :



$h^2 = 25^2 - 49 = 576$

$h = 24$

a)



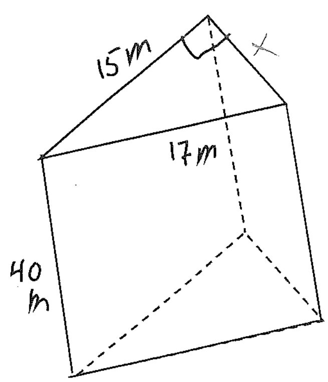
Aire $\Delta = \frac{24 \cdot 14}{2} = \underline{168}$

$2 \times$ Aire $\Delta = 336 m^2$

Aire prisme $= 336 + 25 \times 15 \times 2 + 14 \times 15$
$= \underline{1296 m^2}$

V prisme $= 168 \times 15 = \underline{2520 m^3}$

b)

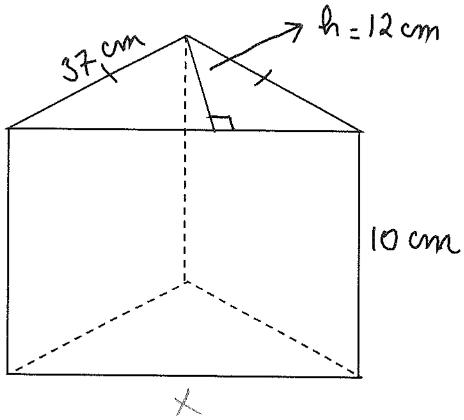


$x^2 = 17^2 - 15^2 = 64 \Rightarrow \underline{x = 8}$

Aire prisme $= \underline{1720 m^2}$

V prisme $= \frac{15 \cdot 8}{2} \times 40$
$= \underline{2400 m^3}$

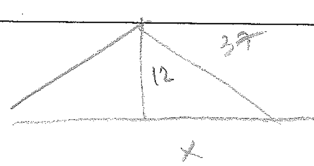
c)



Aire $\Delta = \frac{12 \cdot 70}{2} = 420$

Aire prisme $= \underline{2280 cm^2}$

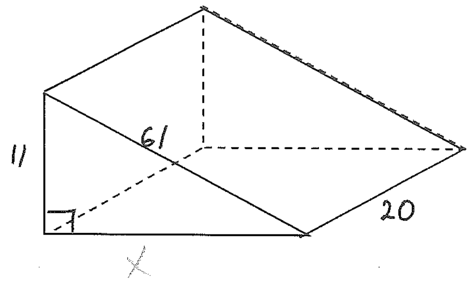
$V = 420 \cdot 10 = \underline{4200 cm^3}$



$x^2 = 37^2 - 144 = 1225 \Rightarrow x = 35 \Rightarrow$ côté du $\Delta =$ $\underline{70 cm}$

$x^2 = 61^2 - 11^2 = 3600 \Rightarrow \boxed{x = 60}$

d)



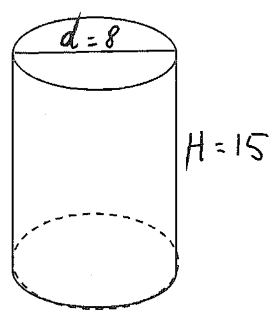
$\text{Aire } \Delta = \frac{60 \cdot 11}{2} = 330u^2$

$\text{Aire prisme} = 660 + 61 \cdot 20 + 11 \cdot 20 + 60 \cdot 20$

$= \underline{3300u^2}$

$V_{prisme} = 330 \cdot 20 = \underline{6600u^3}$

e)



Aire cylindre=surface courbe+surface deux cercles

$\text{Aire cyl} = \pi \cdot D \cdot H + 2 \cdot \pi R^2$

$= \pi \cdot 8 \cdot 15 + 2\pi \cdot 16 =$

$= 152\pi \approx \underline{477,52u^2}$

$V_{cyl} = \pi \cdot R^2 \cdot H = \pi \cdot 16 \cdot 15 = 240\pi \approx$

$\approx \underline{753,98u^3}$

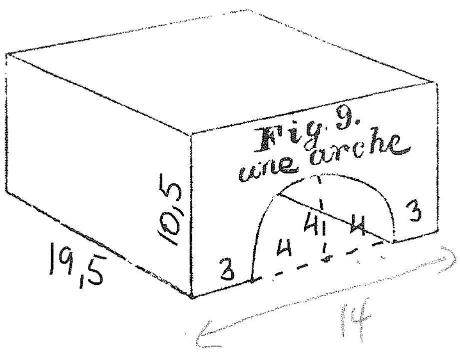
2. Ratatouille a rempli de chocolat une moule de 20cm sur 24 cm sur 4 cm. Il partage également le chocolat avec les autres 29 élèves de sa classe. Quelle quantité de chocolat chaque personne recevra-t-elle ? Si Ratatouille découpe le chocolat en cubes afin que chaque personne reçoive une partie égale, quelle seront-elles les dimensions d'un cube ?

$V_{chocolat} = 20 \times 24 \times 4 = 1920 \text{ cm}^3$

$1920 \div \underset{\text{élèves}}{\underset{\downarrow}{30}} = \underline{64u^3}$ /cube

arête d'un cube $= \sqrt[3]{64} = \boxed{4}$

3. Calcule le volume de l'objet suivant. Toutes les dimensions sont en mètres.



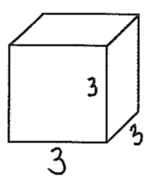
$V_{prisme} = 10,5 \times 14 \times 19,5 = 2866,5 \text{ m}^3$

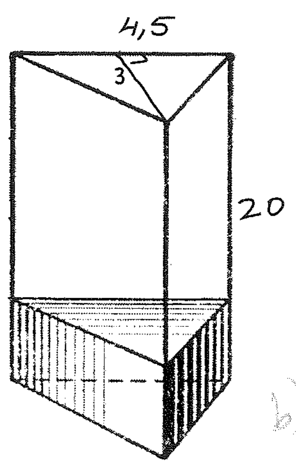
$V_{trou} = \dfrac{V_{cylindre}}{2} = \dfrac{\pi \cdot 16 \cdot 19,5}{2} \simeq 490,08 \text{ m}^3$

$V_{objet} = 2866,5 - 490,085 \simeq$

$\simeq \underline{2376,41 \text{ m}^3}$

4. Le cube ci-dessous et rempli avec de l'eau. On verse l'eau dans le contenant en forme de prisme triangulaire.
a)Quel pourcentage du volume l'eau occupe-t-elle dans le prisme triangulaire ?
b) De combien de cubes as-tu besoin pour remplir le prisme ?
(toutes les dimensions sont en centimètres)





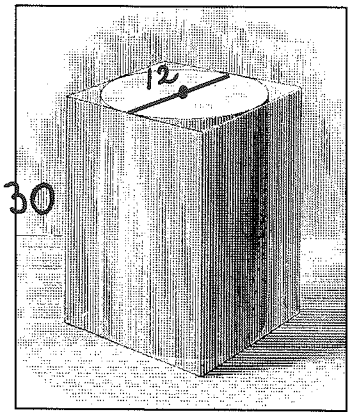
$V_{prisme} = \dfrac{3 \times 4,5}{2} \times 20 = 135$

a) $\dfrac{27}{135} = \boxed{20\%}$

b) On a besoin de $\underline{5 \text{ cubes}}$

$V_{cube} = 27$

5. Un cylindre d'uranium est enveloppé par un prisme rectangulaire dont la base est un carré. Quel est le volume vide à l'intérieur du prisme ? Les dimensions sont en millimètres.

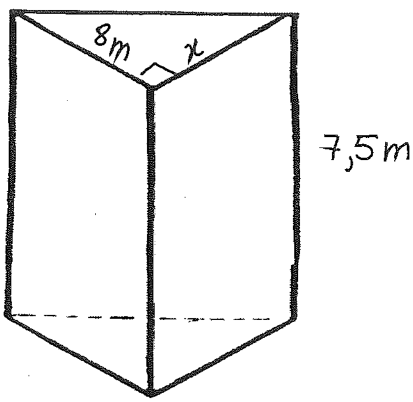


$V_{cyl} = \pi \cdot 6^2 \cdot 30 = 1080\pi \text{ mm}^3 \approx 3393 \text{ mm}^3$

$V_{prisme} = 144 \times 30 = 4320 \text{ mm}^3$

$V_{vide} \approx 4320 - 3393 \approx \underline{927 \text{ mm}^3}$

6. Le volume du prisme suivant est $V = 150m^3$. Quelle est la valeur manquante x dans le prisme ?

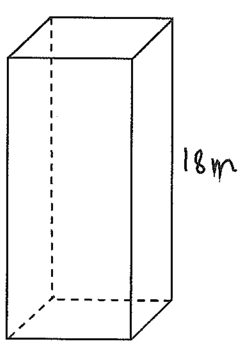


Aire base $= \dfrac{150}{7,5} = 20$

$40 = x \cdot 8$

$\boxed{x = 5}$

7. Le volume du prisme suivant est $V = 4050\ m^3$. La base est un carré. Quelle est la valeur du côté du carré ?

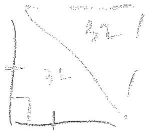


Aire base $= 4050 \div 18 = 225$

Arête de base $= \sqrt{225} = \boxed{15}$

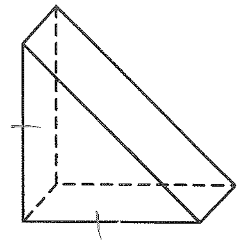
8. Le volume du prisme triangulaire suivant est de 144 m^3 et son hauteur est de 4,5m. Calcule la valeur des côtés égaux du triangle de base.

Aire base $= 144 \div 4{,}5 = 32\,m^2$



$\sqrt{64} = \boxed{8}$

Aire carré $= 64$



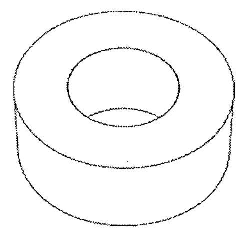
9. Le volume d'un cylindre est de 345 cm^2 et son hauteur est de 12,5 cm. Quel est le rayon du cercle de base ?

Aire base $= V \div H = \frac{345}{12{,}5} \simeq 27{,}6\,cm^2$

$\pi R^2 = 27{,}6 \Rightarrow R^2 = 27{,}6 \div \pi \simeq 8{,}78 \Rightarrow R \simeq \sqrt{8{,}78}$

$\boxed{R \simeq 2{,}96}$

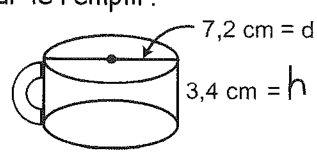
10. L'objet ci-contre est un rouleau de bande adhésive de diamètre intérieur = 19,3 mm, diamètre extérieur= 28,6 mm et hauteur h=5mm. Quelle est la valeur de son volume ?



V objet = V grand cyl − V trou

$\simeq 1749{,}35\,mm^3$

5 On utilise la tasse dans le diagramme ci-dessous pour remplir un pot cylindrique de dimensions R=6,5cm et H=9,5cm. Calcule le nombre de tasses qu'on doit verser dans le pot pour le remplir.



Vol POT $\simeq 1260{,}95\,cm^3$

V tasse $\simeq 138{,}43\,cm^3$

Vol pot ÷ Vol tasse ≃ 9,10 tasses

On a besoin de 9 tasses et $\frac{1}{10}$

approx