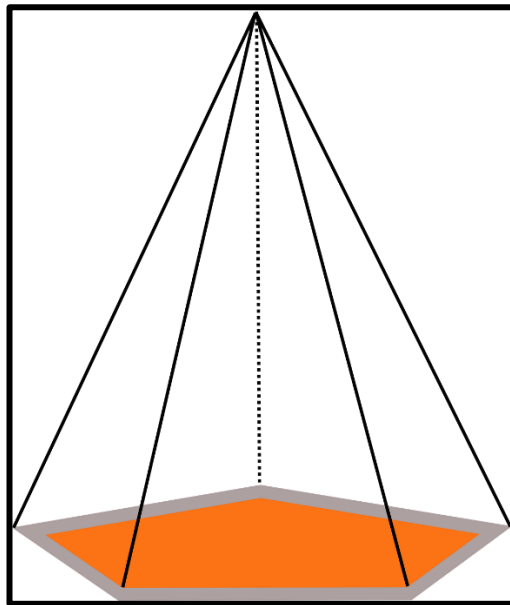


# **MAT-2102-3**

## **Représentations et transformations géométriques**



**Prétest B**

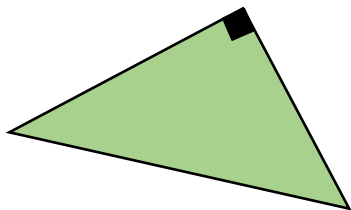
**Mai 2023**

**Daniel Gagnon  
Luc Fortin**



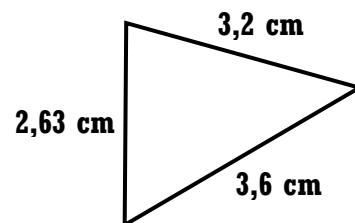
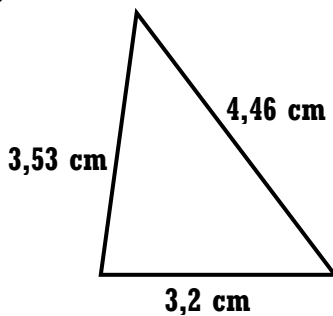
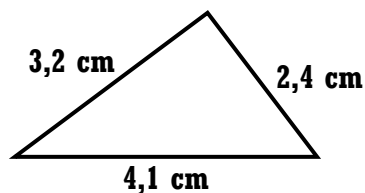
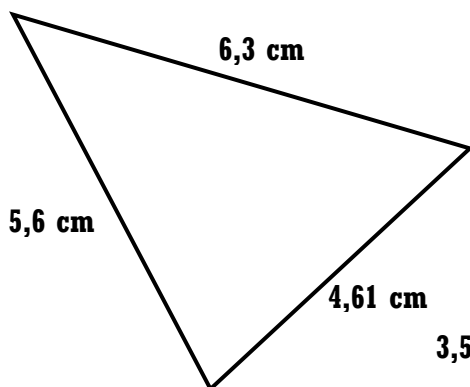
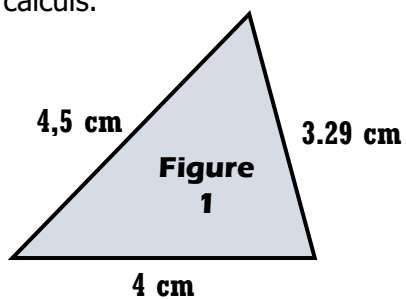
## Question 1

a) Dessinez une figure congrue à celle-ci.



b) Parmi les figures A, B, C et D, lesquelles sont semblables à la figure 1.

Laissez des traces de vos calculs.



## Question 2

La benne d'un camion a une longueur de 30 pieds, une largeur de 12 pieds et une hauteur de 7 pieds.

a) Quel est le volume de cette benne en  $m^3$ ?



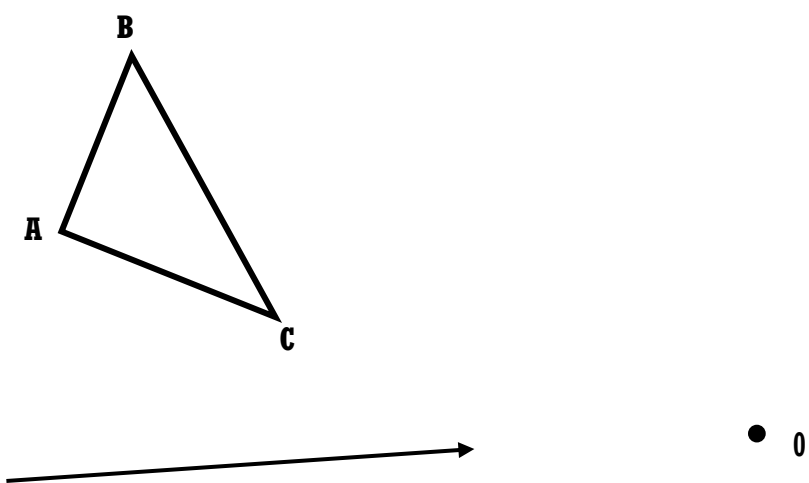
b) Ton ami prétend que les 78 200 L d'eau de sa piscine pourraient être contenus dans la benne du camion.

**A-t-il raison?**



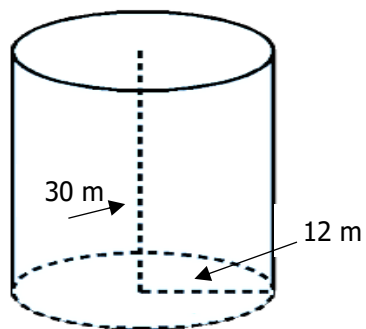
### Question 3

Effectuez une translation du triangle ABC. Avec l'image obtenue, effectuez une homothétie de rapport 3 selon le centre O.

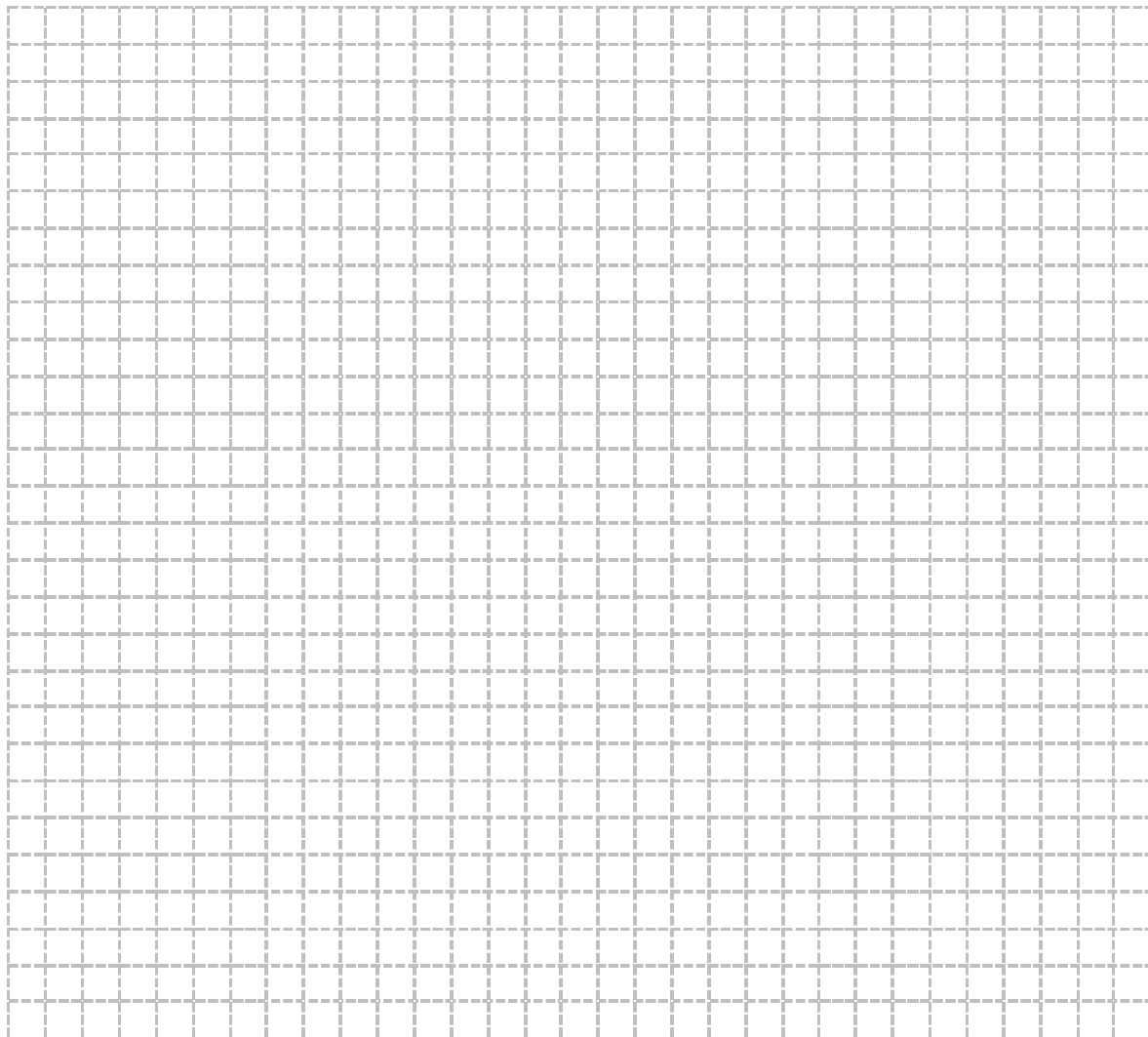


## Question 4

Effectuez le développement du solide suivant.



**Échelle : 1  $\triangleq$  600**



## Tâche 1 : Remplissage de bonbonnes

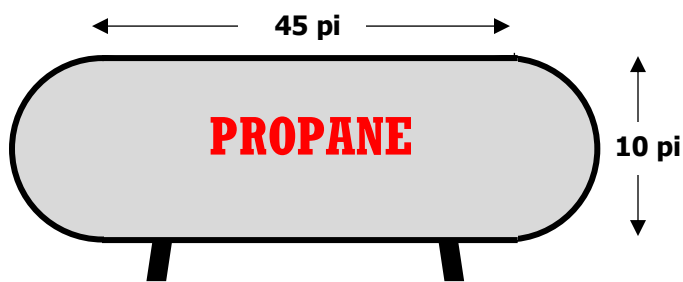
Dans une région touristique, Jacques désire installer un réservoir de gaz propane.

Selon son estimation, Jacques pourrait écouler  $4 \text{ m}^3$  de gaz propane par jour durant la période estivale. Le reste de l'année, il écoulait  $16 \text{ m}^3$  de gaz propane par semaine.

Deux modèles sont disponibles et leurs descriptions se trouvent ci-dessous.

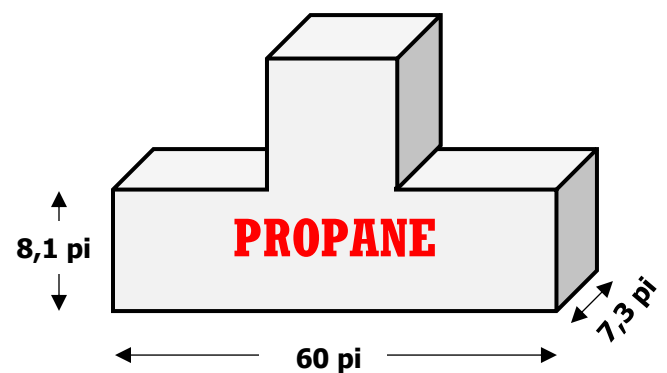
### Modèle 1

Réservoir cylindrique dont les deux extrémités sont des demi-sphères.



### Modèle 2

Réservoir en forme de prisme droit à base rectangulaire surmonté d'une partie cubique



Sachant que la livraison du gaz propane dans sa région est faite une fois par mois.

Le vendeur de ces modèles assure Jacques que l'un ou l'autre des modèles peut répondre à ses besoins.

**A-t-il raison?**





## Tâche 2 : La mosaïque

Léa, enseignante d'arts plastiques, demande à quatre élèves de réaliser une mosaïque sur une des grandes fenêtres de sa classe. Cette fenêtre est un rectangle de 90 cm par 150 cm

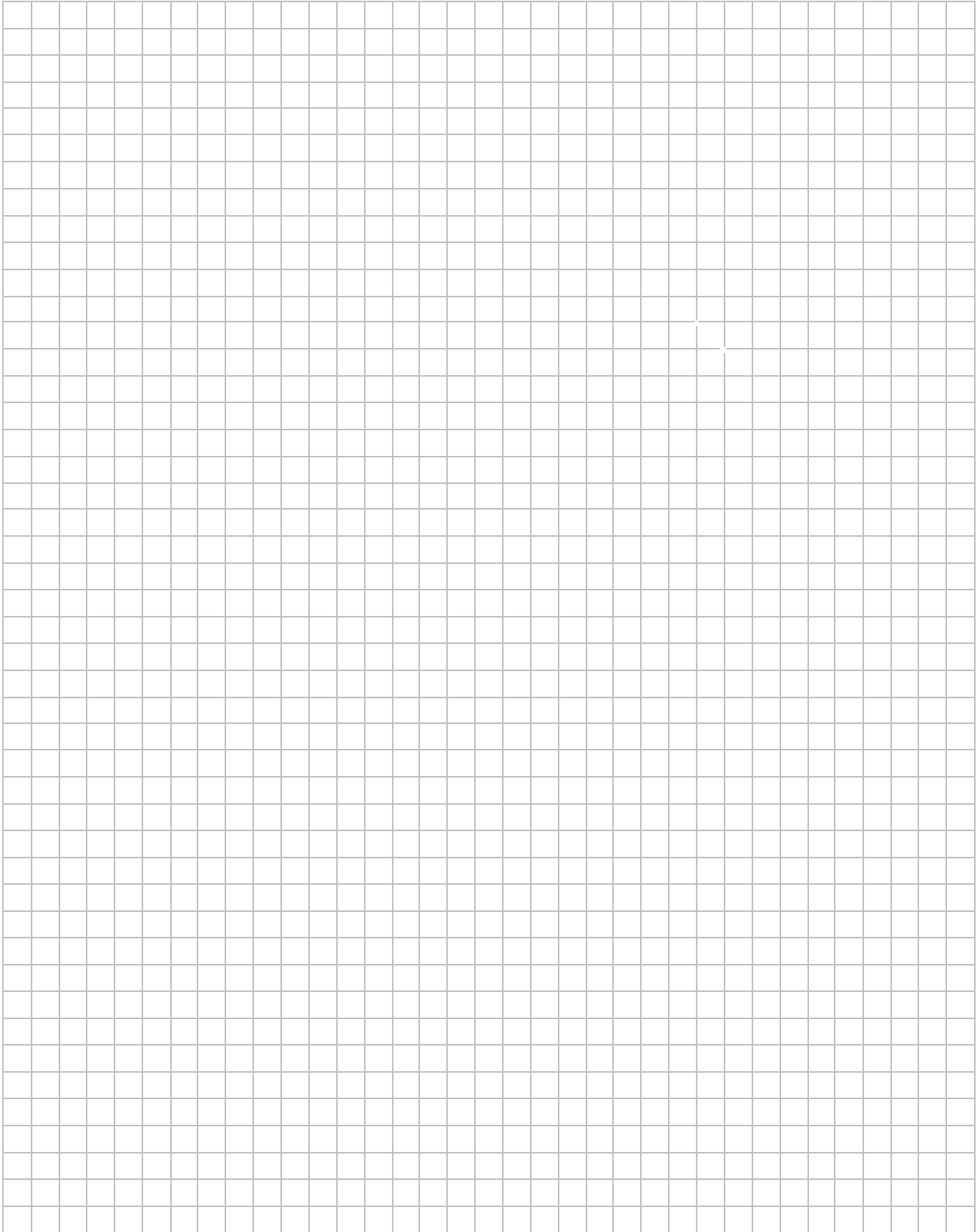
- Alice doit créer une figure semblable à la fenêtre dans le rapport **1 : 3**
- Noah doit fabriquer une section triangulaire dont sa base sera de 100 cm et sa surface doit être deux fois plus grande que la figure d'Alice.
- Romy fabriquera une section carrée dont la surface a 100 cm<sup>2</sup> de plus que la section d'Alice.
- Arthur a le mandat de créer une section semblable et plus petite que celle de Noah dont le rapport de similitude est de 0,8.
- Jian a le travail le plus difficile car il devra fabriquer la section restante.

**Sur le plan de la page suivante, faites une représentation de ce que pourrait ressembler la mosaïque exigée par Léa, et ce, en tenant compte de l'échelle.**

Laissez des traces de vos calculs.



**Échelle : 1  $\triangleq$  10**

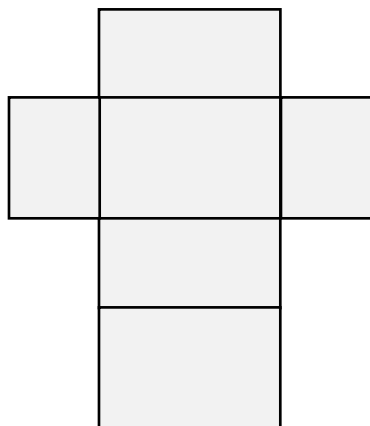


### Tâche 3 : L'emballage de Noël

Sophie doit commander des boîtes de carton pour emballer un cadeau. Trois formats lui sont proposés.

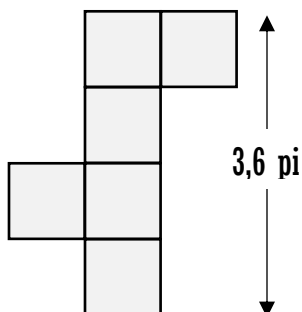
**Format 1**

$1 \triangleq 20$



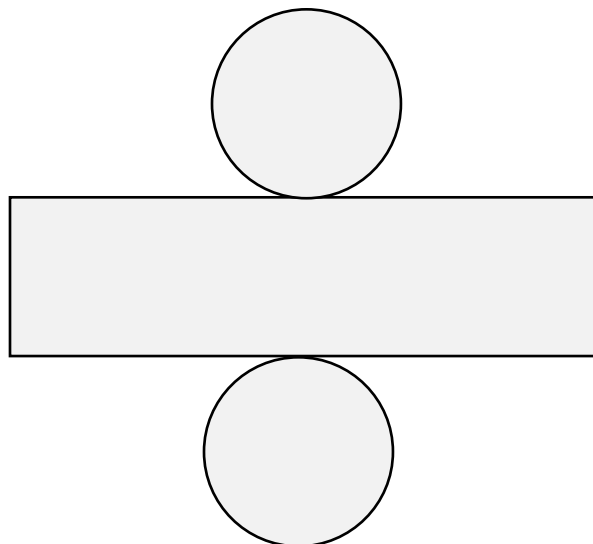
**Format 2**

$3,6 \text{ pi}$



**Format 3**

$1 \triangleq 12$

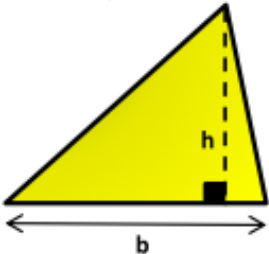
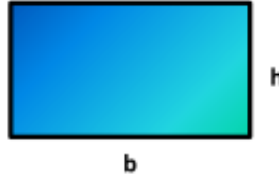
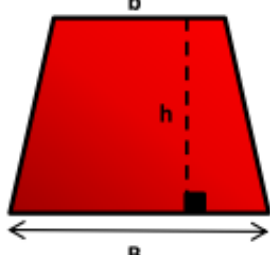

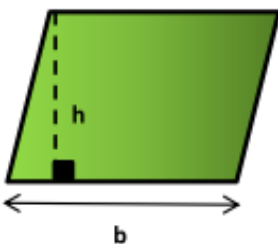
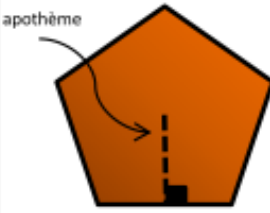
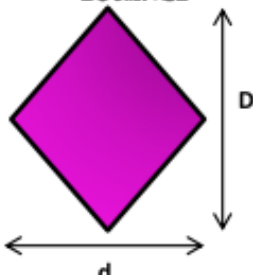



Sophie doit emballer un ballon gonflé dont le diamètre mesure 10,2 pouces.

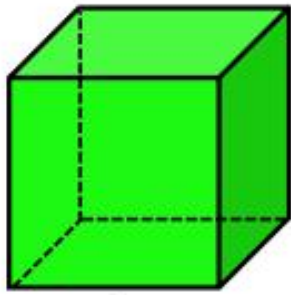
**Lequel ou lesquels des trois formats Sophie pourrait utiliser pour l'emballer complètement?** Justifiez votre réponse.





FIGURE	AIRE	FIGURE	AIRE
<b>TRIANGLE</b> 	$A = \frac{b \times h}{2}$	<b>RECTANGLE</b> 	$A = b \times h$
<b>TRAPÈZE</b> 	$A = \frac{(B + b) \times h}{2}$	<b>CARRÉ</b> 	$A = c^2$
<b>PARALLÉLOGRAMME</b> 	$A = b \times h$	<b>POLYGONE RÉGULIER</b> 	$A = \frac{\text{périmètre} \times \text{apothème}}{2}$ $A = \frac{P \times a}{2}$
<b>LOSANGE</b> 	$A = \frac{D \times d}{2}$	<b>DISQUE</b> 	$A = \pi r^2$





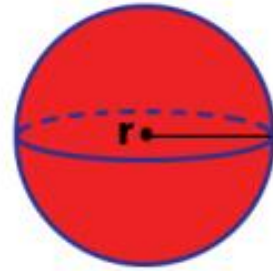
c

### CUBE

$$A_L = 4c^2$$

$$A_T = 6c^2$$

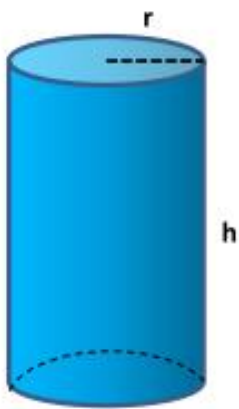
$$V = c^3$$



### SPHÈRE

$$A = 4\pi r^2$$

$$V = \frac{4\pi r^3}{3}$$



### CYLINDRE

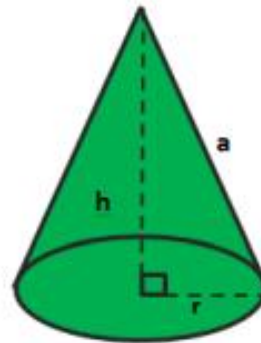
$$A_L = 2\pi r h$$

$$A_T = 2\pi r h + 2\pi r^2$$

$$V = A_B \times h$$

ou

$$V = \pi r^2 h$$



### CÔNE

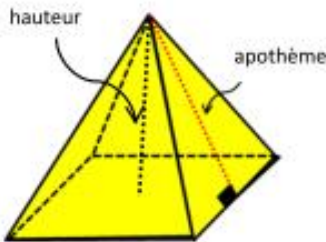
$$A_L = \pi r a$$

$$A_T = \pi r a + \pi r^2$$

$$V = \frac{A_B \times h}{3}$$

ou

$$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$$



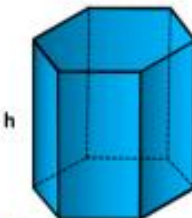
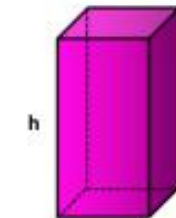
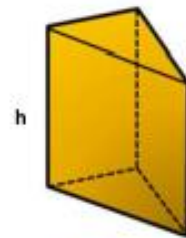
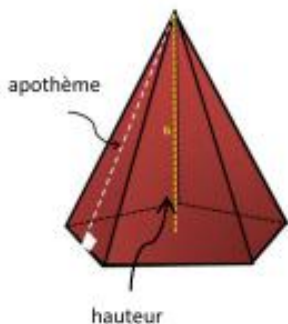
### PYRAMIDE

ROITE

$$A_L = \frac{P_B \times a}{2}$$

$$A_T = A_L + A_B$$

$$V = \frac{A_B \times h}{3}$$

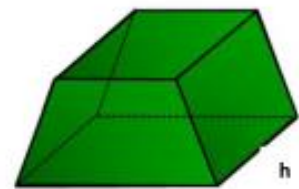


### PRISME DROIT

$$A_L = P_B \times h$$

$$A_T = P_B \times h + 2 \times A_B$$

$$V = A_B \times h$$



# ÉQUIVALENCES

DANS LE MÊME SYSTÈME		D'UN SYSTÈME À L'AUTRE
<b>LONGUEUR</b>		<b>LONGUEUR</b>
<b>Système international</b> 1 m = 1 000 mm 1 m = 100 cm 1 m = 10 dm 1 km = 1 000 m	<b>Système impérial</b> 1 pi = 12 po 1 vg = 3 pi 1 vg = 36 po 1 mi = 1 760 vg 1 mi = 5 280 pi	1 po = 2,54 cm 1 pi = 30,48 cm 1 vg = 91,44 cm 1 mi = 1,609 km
<b>VOLUME ET CAPACITÉ</b>		<b>VOLUME ET CAPACITÉ</b>
<b>Système international</b> 1 m <sup>3</sup> = 1 000 000 cm <sup>3</sup> 1 cm <sup>3</sup> = 1 000 mm <sup>3</sup> 1 dm <sup>3</sup> = 1 000 cm <sup>3</sup> 1 m <sup>3</sup> = 1 000 L 1 L = 1 000 cm <sup>3</sup> 1 ml = 1 cm <sup>3</sup> 1 L = 4 tasses 1 tasse = 250 ml	<b>Système impérial</b> 1 pi <sup>3</sup> = 1 728 po <sup>3</sup> 1 vg <sup>3</sup> = 27 pi <sup>3</sup> 1 mi <sup>3</sup> = 5,45 x 10 <sup>9</sup> vg <sup>3</sup> 1 gal imp = 160 oz 1 gal US = 128 oz 1 gal US = 0,833 gal imp 1 gal US = 0,134 pi <sup>3</sup> 1 tasse = 8 oz	1 po <sup>3</sup> = 16,39 cm <sup>3</sup> 1 pi <sup>3</sup> = 0,028 m <sup>3</sup> 1 mi <sup>3</sup> = 4,166 km <sup>3</sup> 1 vg <sup>3</sup> = 0,765 m <sup>3</sup> 1 gal imp = 4,546 L 1 gal US = 3,785 L 1 oz liq = 28,41 ml 1 pinte = 1,137 L
<b>MASSE</b>		<b>MASSE</b>
<b>Système international</b> 1 g = 1 000 mg 1 kg = 1 000 g 1 tonne métrique = 1 000 kg	<b>Système impérial</b> 1 lb = 16 oz 1 tonne impériale = 2 000 lb	1 lb = 0,454 kg 1 oz liq = 28,35 g 1 kg = 2,2 lb 1 tonne = 2 200 lb
<b>TEMPÉRATURE</b>		<b>TEMPÉRATURE</b>
Degrés Celcius (°C)	Degrés Farenheit (°F)	0 °C = 32 °F $F = \frac{9}{5}C + 32$ 100 °C = 212 °F $C = \frac{5}{9}(F - 32)$
<b>AIRE</b>		<b>AIRE</b>
<b>Système international</b> 1 m <sup>2</sup> = 10 000 cm <sup>2</sup> 1 cm <sup>2</sup> = 100 mm <sup>2</sup> 1 km <sup>2</sup> = 1 000 000 m <sup>2</sup>	<b>Système impérial</b> 1 pi <sup>2</sup> = 144 po <sup>2</sup> 1 vg <sup>2</sup> = 9 pi <sup>2</sup> 1 mi <sup>2</sup> = 3 097 600 vg <sup>2</sup>	1 po <sup>2</sup> = 6,452 cm <sup>2</sup> 1 pi <sup>2</sup> = 0,093 m <sup>2</sup> 1 vg <sup>2</sup> = 0,836 m <sup>2</sup> 1 mi <sup>2</sup> = 2,589 km <sup>2</sup>

