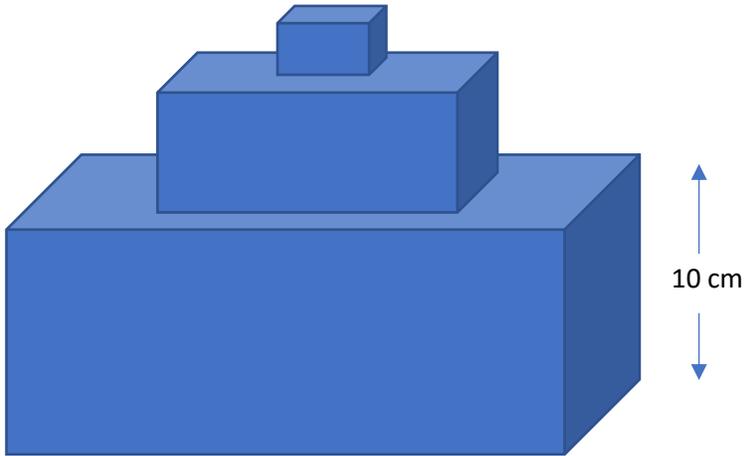


## Exercices de révision MAT-3053

Dernière révision : 2 mai 2023

### Question 1



Les trois prismes sont à base carrée

Le volume du petit prisme est  $74 \text{ cm}^3$

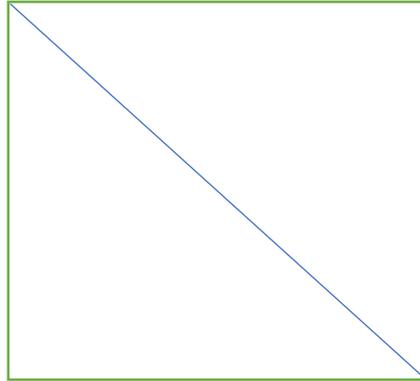
Le rapport des volumes entre le grand et le petit prisme est égal à 27

On sait aussi que  $\frac{\text{Aire rectangle grand prisme}}{\text{Aire rectangle moyen prisme}} = 2,25$

Calculez les volumes du moyen et du grand prisme.

**Question 2**

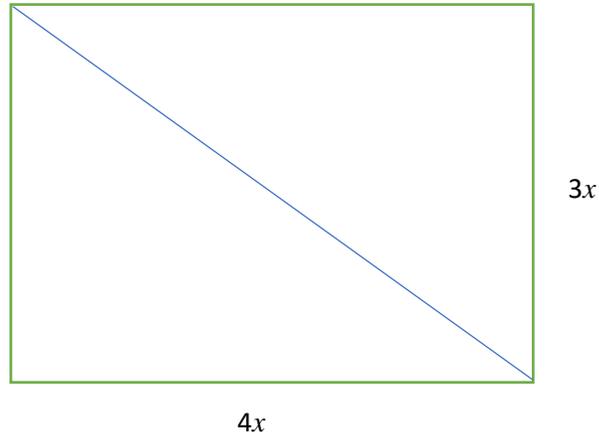
Exprimez algébriquement la longueur de la diagonale de ce carré.



$2,12x$

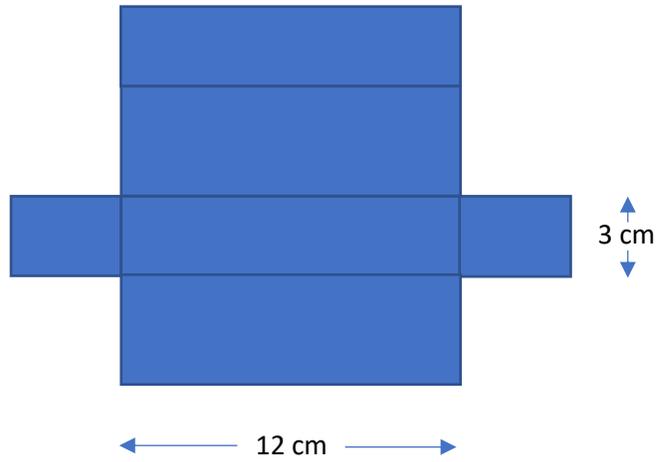
**Question 3**

Exprimez algébriquement la diagonale de ce rectangle.



**Question 4**

Calculez le volume, sachant que la longueur de ce prisme rectangulaire est le triple de la dimension manquante.



**Question 5**

Calculez le volume du solide, sachant que l'aire de la base est  $4\pi \text{ cm}^2$  et que sa hauteur est 4 fois plus grande que le diamètre de sa base.



**Question 6**

Le diamètre de la Terre est 12 742 km

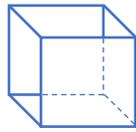
Exprimez, en mètres, son rayon en notation scientifique

Exprimez, en mètres cubes, son volume en notation scientifique.

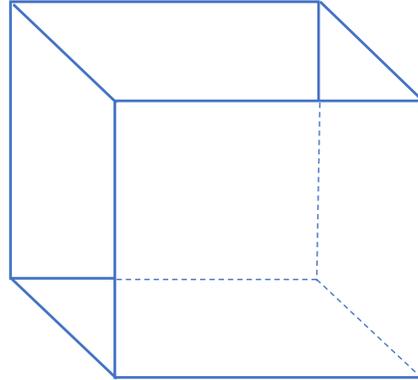
**Question 7**

Combien de fois la surface d'un carré du grand cube est-elle supérieure à la surface d'un carré sur le petit cube ?

Comment nomme-t-on cette notion dans votre cours ?



1 cm

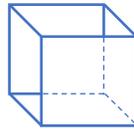


3 cm

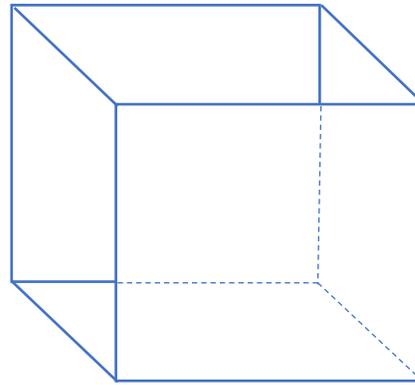
**Question 8**

Combien de fois le volume du grand cube est-il supérieur au volume du petit cube ?

Comment nomme-t-on cette notion dans votre cours ?



1 cm



3 cm

**Question 9**

Simplifiez les expressions exponentielles.

$$\frac{25^2 \times 125^3}{5^{11}}$$

$$\frac{3^9 \times 3^3}{3^{11}}$$

$$\frac{9^4 \times 27^5}{81^2}$$

$$\frac{2^4 \times 8^5}{2^2}$$

$$\frac{4^4 \times 16^2}{32^2}$$

$$\frac{30^4 \times 30^4}{30^2}$$

$$\frac{200^5 \times 200^4}{(200^3)^2}$$

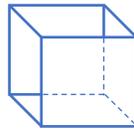
$$\frac{5^5 \times 25}{(5^2)^2}$$

**Question 10**

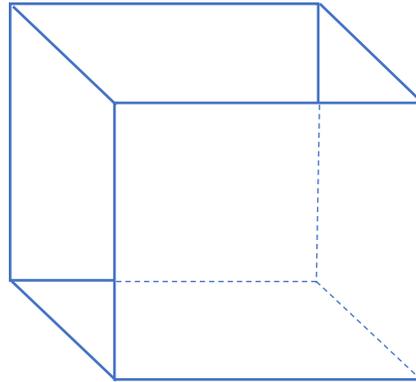
Le grand cube est semblable au petit cube.

Le volume du grand cube est 125 fois plus grand que celui du petit cube.

Quelle est la longueur de l'arête du grand cube ?



2 cm



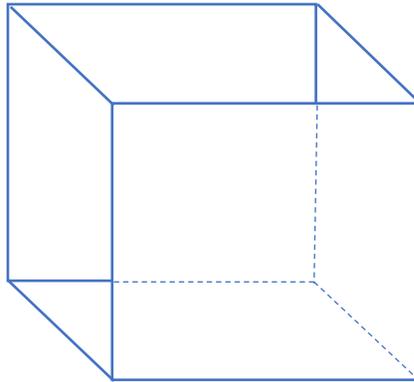
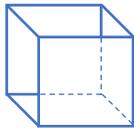
$x$

**Question 11**

L'aire d'une face du petit cube est  $4 \text{ m}^2$

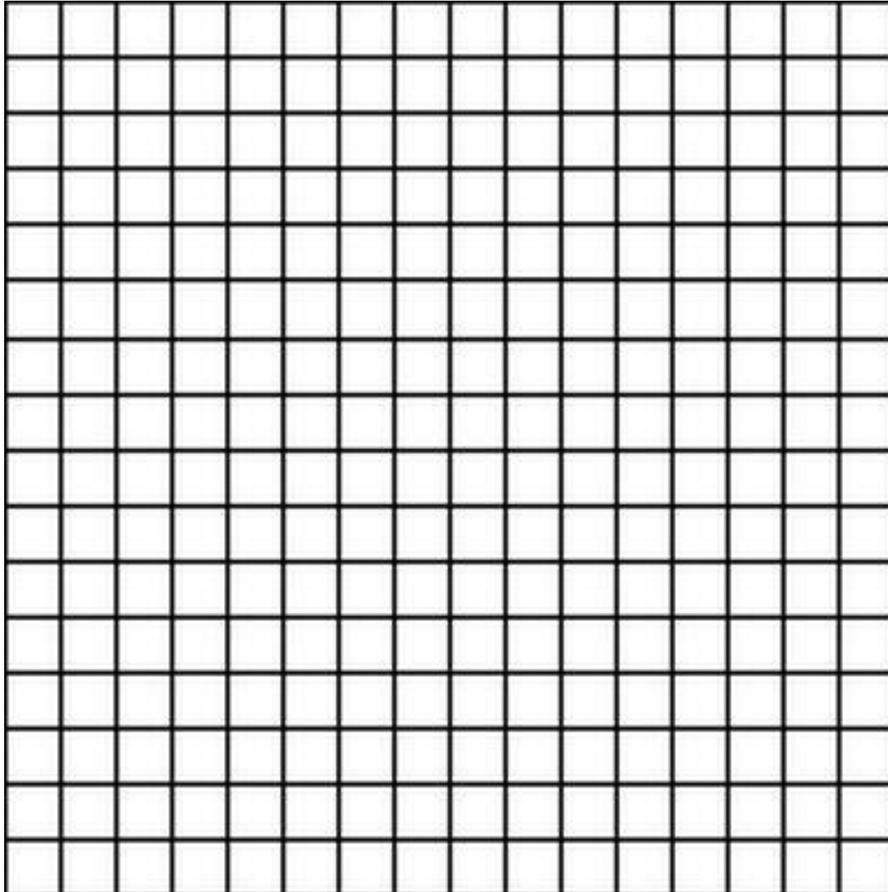
Le volume du grand cube est 27 fois plus grand que celui du petit cube.

Déterminez la longueur des arêtes des deux cubes.



**Question 12**

Sur le quadrillé ci-dessous, tracez en perspective cavalière, à l'échelle de votre choix, un cube avec des arêtes de 25 mètres. N'oubliez pas d'indiquer l'échelle que vous avez choisie.



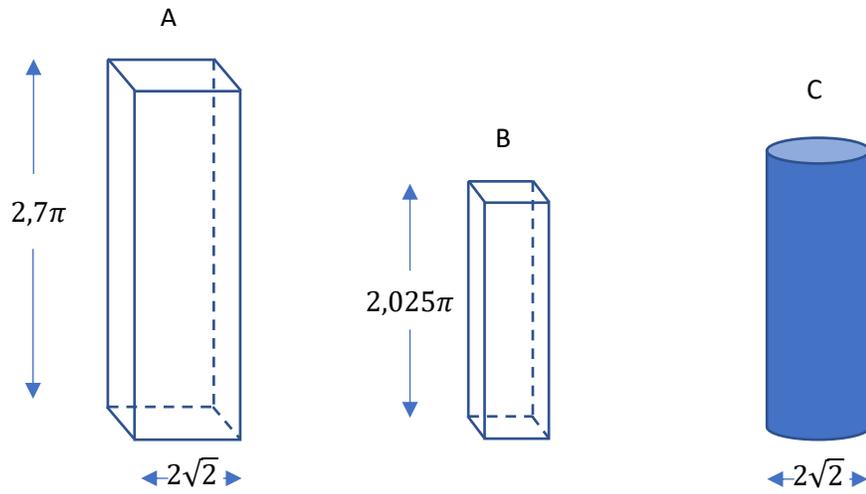
**Question 13**

Les prismes à base carrée A et B sont semblables.

Le solide C à la même surface latérale que le solide B.

Toutes les mesures sont en centimètres.

Quelle est la hauteur du solide C ?



**Question 14**

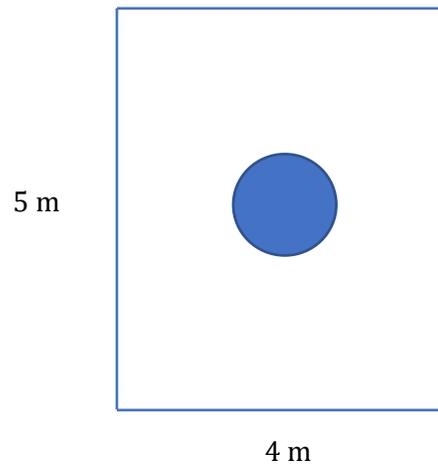
Vous avez la vue de dessus d'un bassin d'eau

Le bassin à une hauteur de  $2x$

Au centre, se trouve un cylindre dont l'aire de la base est  $(x^2 + xy) \text{ m}^2$

Le cylindre est surélevé et n'est pas recouvert d'eau

Déterminez l'expression algébrique du volume d'eau contenu dans ce bassin



**Question 15**

Les arêtes du carré sont égales à la longueur du rectangle

L'aire du rectangle est  $4x^2 - 2xy$

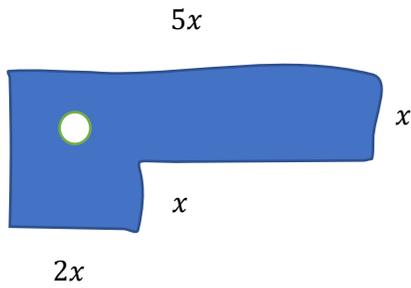
Déterminez algébriquement l'aire du carré



**Question 16**

Cette pièce de bois est trouée par un cercle de diamètre  $\frac{x}{2}$

Déterminer algébriquement l'aire de la surface représentée ci-dessous (imaginez que les lignes sont droites svp, il faut raisonner juste à partir d'une figure fausse!)



**Question 17**

Le volume d'une sphère est  $45 \text{ cm}^3$

Quelle est son aire si on la coupe en deux parties égales ?

**Question 18**

Réécrivez les expressions avec une même base et un exposant positif

$$\frac{6^3 \times 36^2}{216^4}$$

$$\frac{3^2 \times 9^2}{27^4}$$

$$\frac{2^3 \times 4^2}{8^{10}}$$

$$\frac{50^3 \times 50^5}{50^9}$$

$$\frac{27 \times 9^2}{81^7}$$

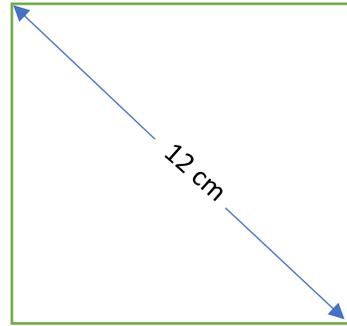
$$\frac{2^4 \times 16^2}{8^4}$$

$$\frac{4^3 \times 16^2}{64^5}$$

$$\frac{25^3 \times 5^2}{125^3}$$

**Question 19**

Quelle est la longueur d'une arête de ce carré ?

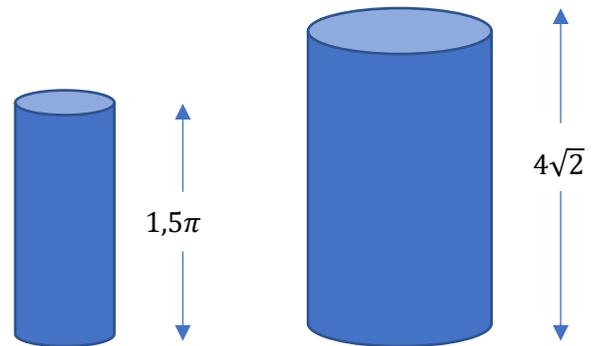


**Question 20**

Les cylindres sont semblables

Combien de fois l'aire latérale du grand cylindre est-elle supérieure à celle du petit cylindre ?

Combien de fois le volume du grand cylindre est-il supérieur à celui du petit cylindre ?

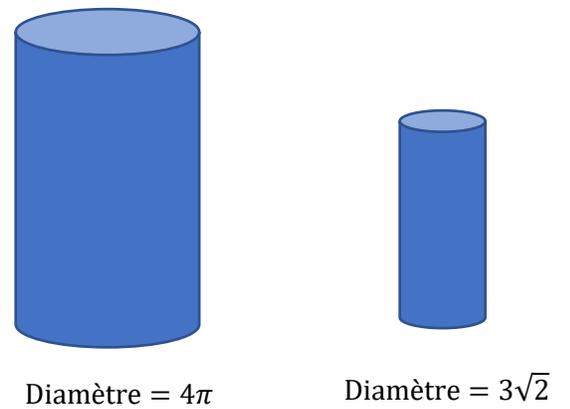


**Question 21**

Les cylindres sont semblables

Combien de fois l'aire latérale totale du grand cylindre est-elle supérieure à celle du petit cylindre ?

Combien de fois le volume du grand cylindre est-il supérieur à celui du petit cylindre ?



**Question 22**

Un parsec est une distance astronomique qui équivaut à 30 860 000 000 000 000 m

Écrivez ce nombre en notation scientifique

**Question 23**

Le coronavirus a un diamètre d'environ 0,000 000 150 m

Écrivez ce nombre en notation scientifique

**Question 24**

Une année-lumière, c'est la distance parcourue par un grain de lumière pendant une année

Or, la vitesse de la lumière est 300 000 km/s

Écrivez, en mètre, le nombre correspondant à une distance d'une année-lumière

**Question 25**

Écrivez en notation décimale  $1,16 \times 10^{-3}$

**Question 26**

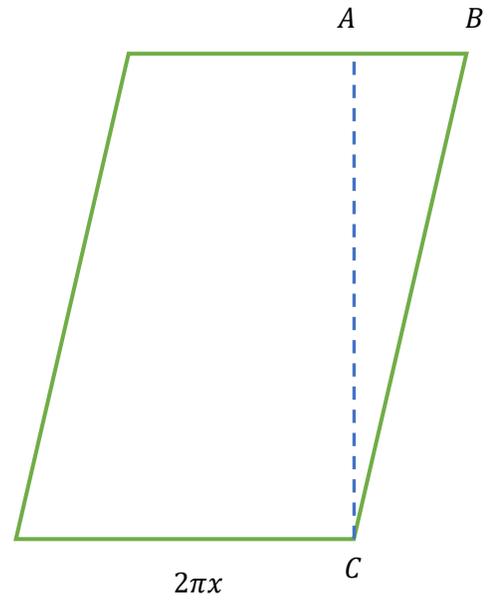
Écrivez en notation décimale  $2,76 \times 10^6$

**Question 27**

L'aire du parallélogramme est  $33\pi x^2 + 44\pi x$

La longueur du segment  $AB$  est égale à  $x$

Déterminez algébriquement l'aire du triangle  $ABC$



**Question 28**

Le volume du demi-cylindre est  $12,6 \text{ m}^3$

Le diamètre du demi-cylindre est égal à la longueur d'une arête du grand prisme à base carrée

L'aire de la base du grand prisme à base carrée est  $4 \text{ m}^2$

Les prismes à base carrée sont semblables

Le volume total du solide est 52 600 litres

Quelle est l'aire de la base du petit prisme à base carré ?



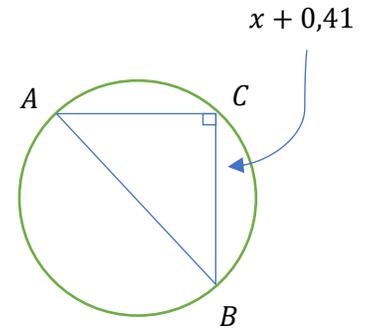
**Question 29**

L'aire du cercle est  $\left(\frac{x^2}{2} + x + 1,64\right) \text{ cm}^2$

Le triangle est isocèle

La différence entre l'aire du cercle et l'aire du triangle est  $2,15 \text{ cm}^2$

Quelle est la longueur du segment  $AB$  ?



**Question 30**

La hauteur du petit prisme est le tiers de celle du grand prisme

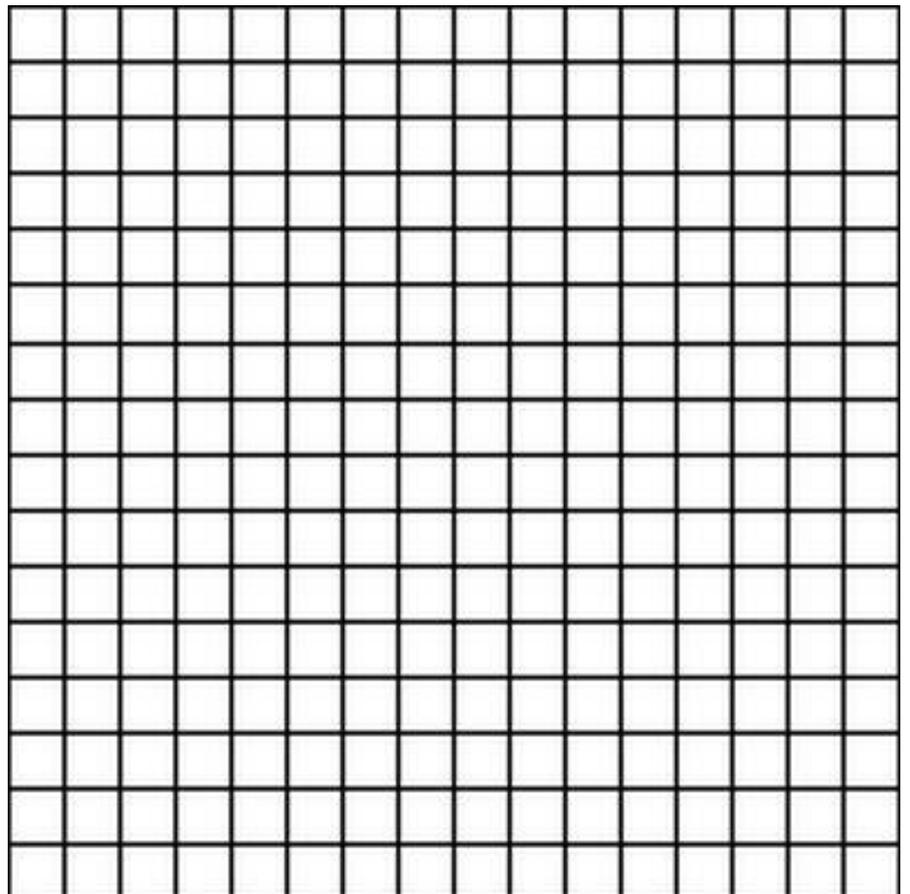
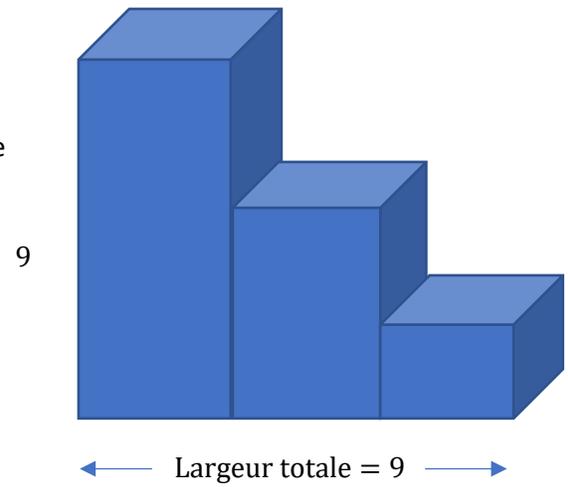
La hauteur du prisme au centre est le  $\frac{2}{3}$  de celle du grand prisme

Les trois prismes ont la même largeur

Les trois prismes ont la même profondeur

Le volume total est  $135 \text{ m}^3$

Tracez à l'échelle la vue de droite (indiquez l'échelle choisie)

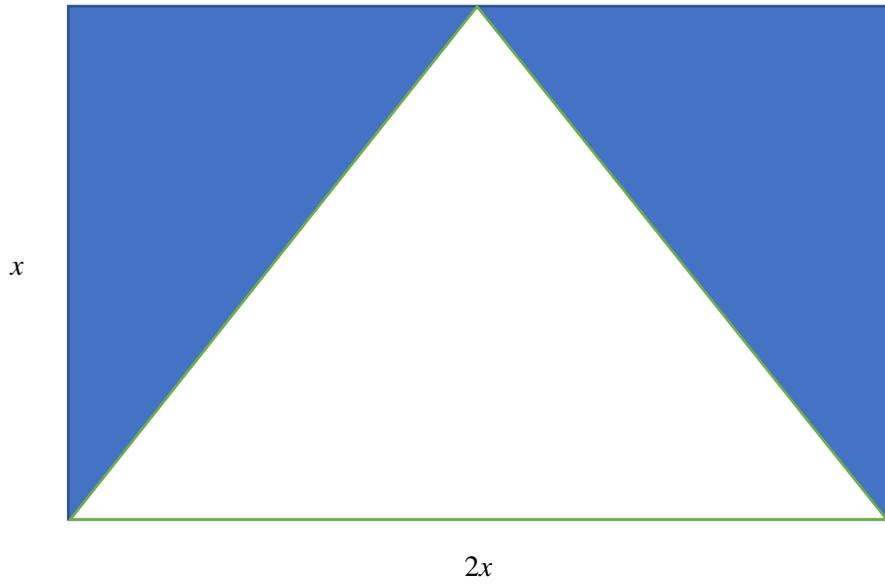


**Question 31**

La différence entre le périmètre du rectangle et du triangle central est 8,2 cm

Le sommet du triangle coupe la longueur du rectangle en deux parties égales.

Quelle est l'aire de la partie foncée ?



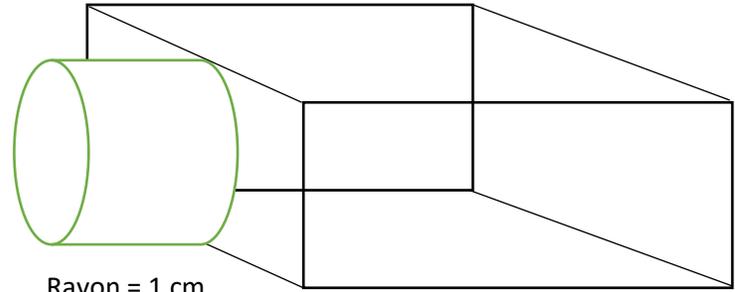
**Question 32**

Le volume de la figure est  $48 \text{ cm}^3$

Le cylindre est au centre de la face gauche

Dessinez à l'échelle la vue de gauche

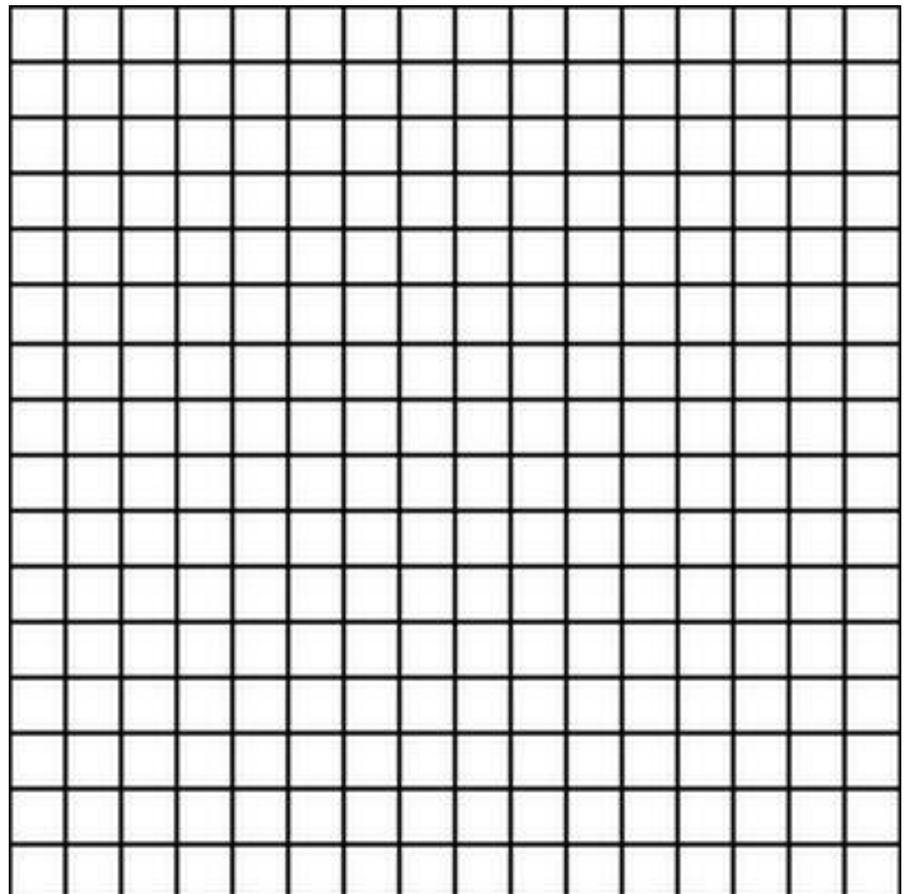
Indiquez l'échelle choisie



Rayon = 1 cm

Hauteur = 2,5 cm

5 cm



**Question 33**

Réécrivez les expressions avec une même base et un exposant positif

$$5^3 \div 25^2$$

$$2^3 \div 8^4$$

$$\sqrt[3]{7^{-9}}$$

$$\sqrt[3]{7^{-9}} \times \sqrt{7}$$

$$3^4 \times 27^2$$

$$5^4 \div 25^2$$

$$\frac{\sqrt{2}}{(\sqrt[3]{2})^3}$$

$$\frac{4}{(\sqrt[3]{8})^3}$$

**Question 34**

Factorisez les expressions

$$4x^2 + 6x$$

$$12x^2y + 4xy$$

$$3x^3 - 9x^2$$

$$100xy^2 + 10y$$

$$5x^2y + 25x$$

$$16x^2y^2 + 24xy$$

$$7xy - 49y$$

$$33x^5y^2 + 44y^2$$

**Question 35**

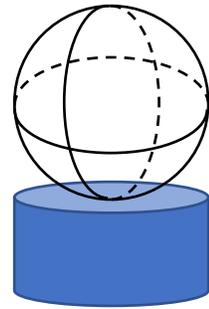
Une sphère est déposée sur un cylindre

La sphère et le cylindre ont le même diamètre

La hauteur du cylindre est égale au rayon de la sphère

Le volume du solide est  $1\,987\text{ cm}^3$

Quelle est la surface totale du solide ?



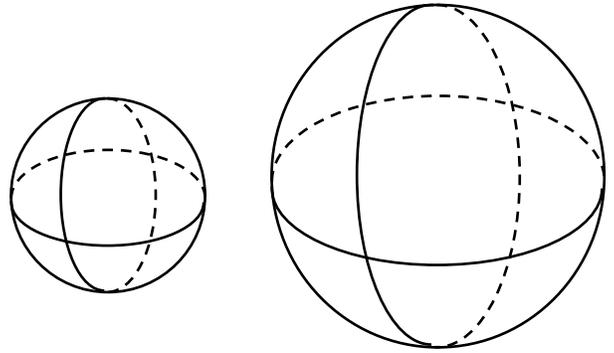
**Question 36**

Les deux sphères sont semblables

Le rayon de la petite sphère est 1

L'aire de la grande sphère est  $16\pi \text{ cm}^2$

Déterminez le volume de la grande sphère par deux chemins différents



**Question 37**

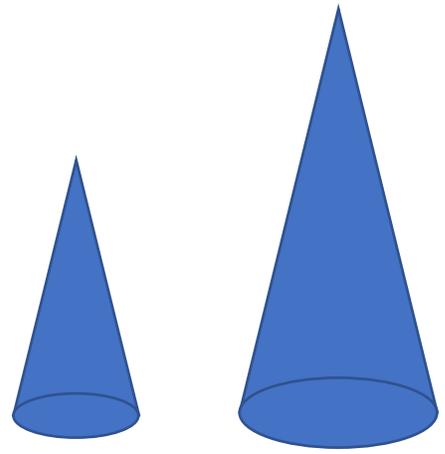
Les deux cônes sont semblables

Le rayon du petit cône est 3 cm

Le volume du petit cône est  $36\pi \text{ cm}^3$

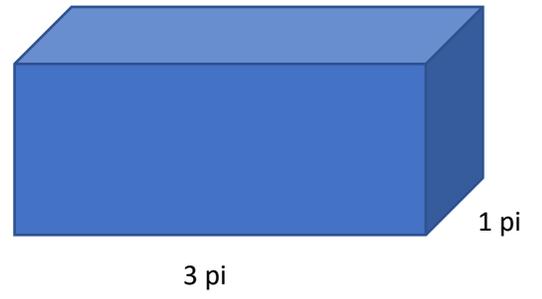
L'aire totale du grand cône est  $231 \text{ cm}^2$

Quelle est la hauteur du grand cône ?



**Question 38**

Déterminez, en litres, le volume de cette boîte à base carrée



**Question 39**

On veut entrer deux sphères semblables dans une boîte à base carrée

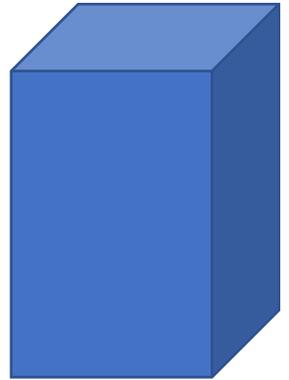
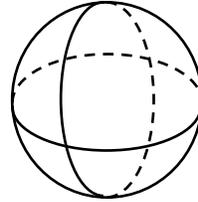
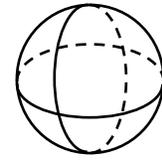
La boîte à une hauteur de 4 dm

Le volume de la boîte est  $16 \text{ dm}^3$

Le volume de la petite sphère est  $2,8 \text{ dm}^3$

L'aire de la grande sphère est 1,3 fois plus grande que celle de la petite sphère

Peut-on entrer les sphères dans la boîte ?

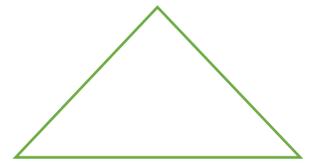


**Question 40**

Le triangle est isocèle et sa hauteur est  $(2x - 1)$  m

L'aire du rectangle est le double de celle du triangle

Déterminez le périmètre du triangle



$x + 1$

$\frac{x}{2}$



$4x$

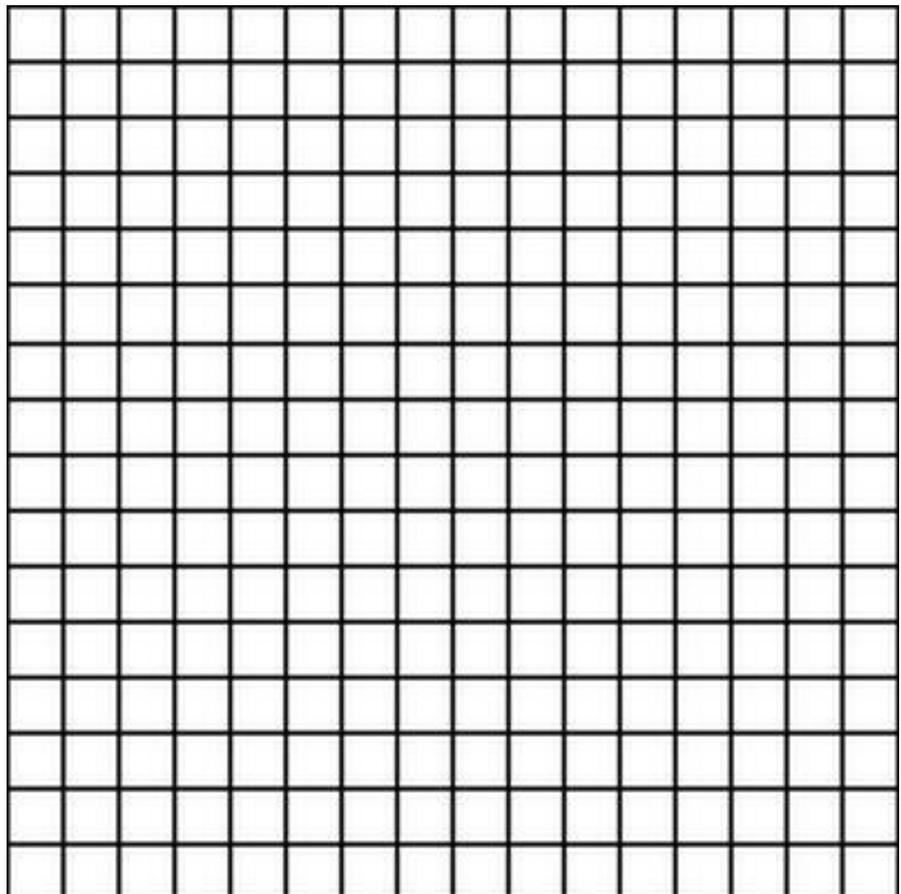
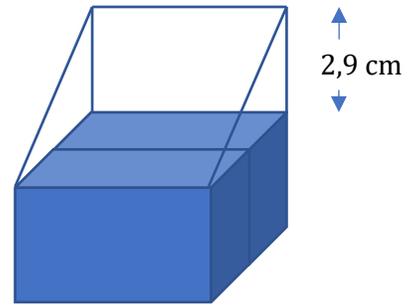
**Question 41**

Un prisme à base triangulaire blanc est déposé sur le dessus de deux prismes identiques à base carrée

L'aire de la base d'un prisme à base carrée est  $9 \text{ cm}^2$

Le volume total du solide est  $123,9 \text{ cm}^3$

Dessinez à l'échelle la vue de face

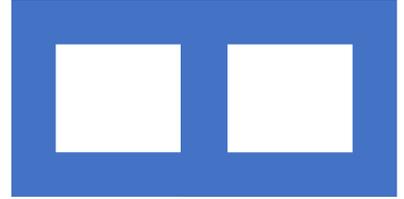


**Question 42**

Ce bloc de béton, lorsqu'on le regarde à vol d'oiseau, à une surface de  $54 \text{ cm}^2$

La hauteur du bloc est 10 pouces

Quel est, en pouces cubes, le volume de ce bloc de béton ?

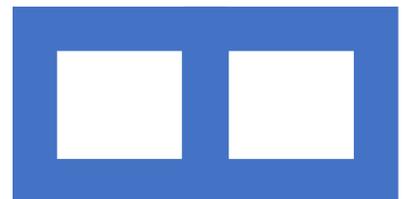


**Question 43**

Ce bloc de béton, lorsqu'on le regarde à vol d'oiseau, à une surface de  $54 \text{ po}^2$

La hauteur du bloc est 10 pouces

Quel est, en pouces cubes, le volume de ce bloc de béton ?



**Question 44**

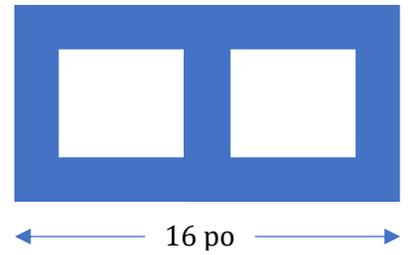
Voici un bloc de béton (vue de haut)

Les parois ont toutes la même épaisseur

Les trous sont des carrés ayant une aire  $25 \text{ po}^2$

La hauteur du bloc est 8 pouces

Quel est, mètres cubes, le volume de 300 blocs de béton ?



**Question 45**

La capacité totale du solide est 180 000 L

Quelle est sa surface interne ?

