TEST DE RENDEMENT

MAT-3002

G É O M É T R I E

II

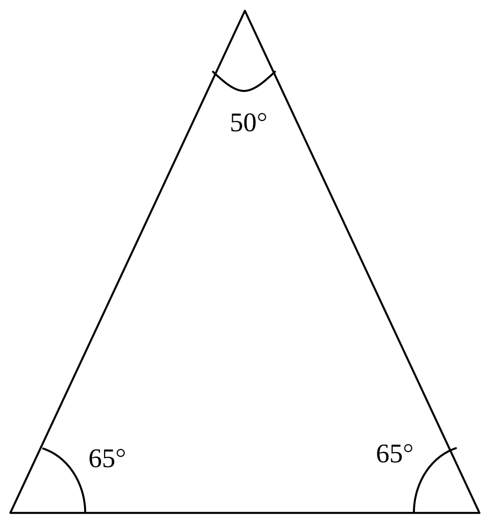
SOLUTIONS

C.F.G.A. DE LA JONQUIÈRE

FÉVRIER 2001

DIMENSION 1

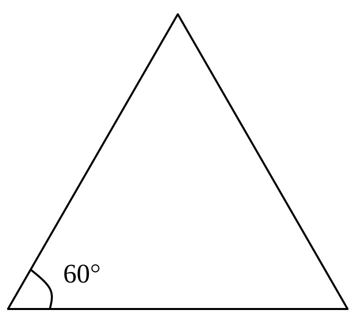
1-



6,2 cm

(180°-50°) = 130°
(130° ÷2) = 65°
2 angles congrus de 65°

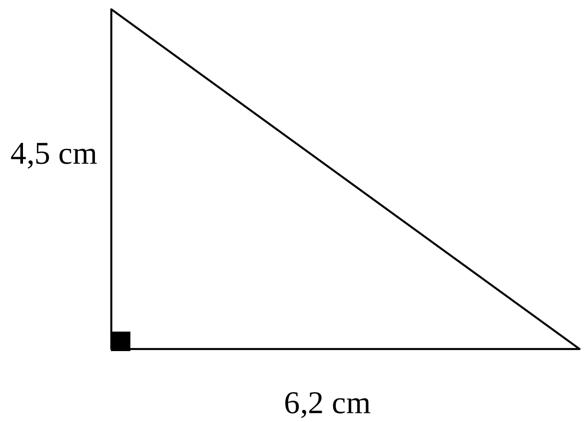
2-



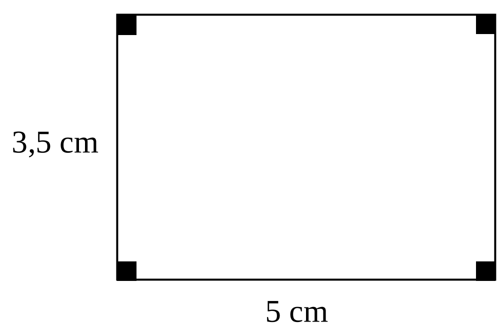
4,5 cm

Un triangle équilatéral a 3 angles congrus de 60° et 3 côtés congrus.

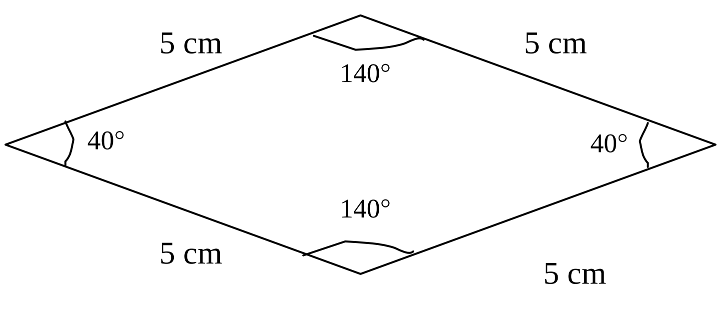
3-



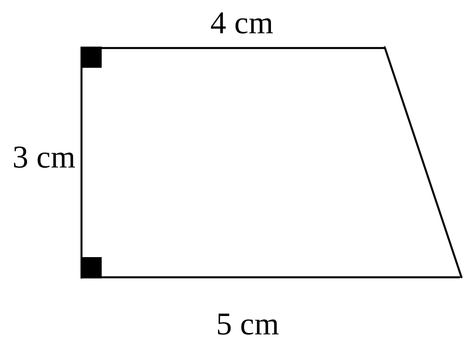
4-



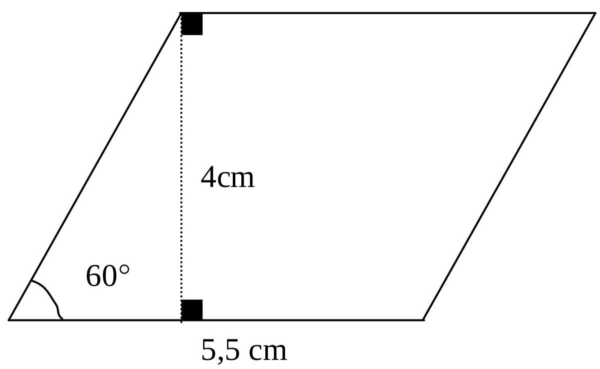
5-



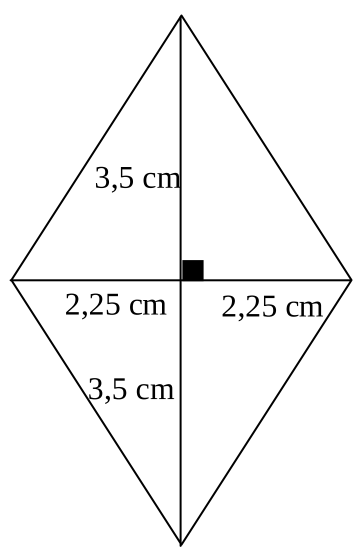
6-



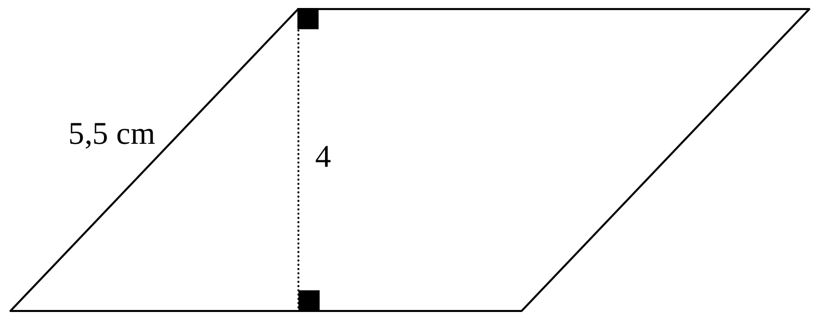
7-



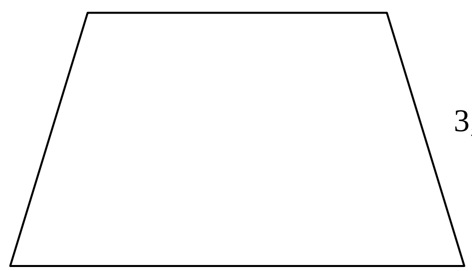
8-



9-



10-



DIMENSION 2

1- a) P = 6 + 8 + (6,4+3,6) = 24 P = 24 cm

b) $A = \frac{B \times H}{2} = \frac{10 \times 4,8}{2} = 24$ A = 24 cm²

2- a) P = 5 + 5 + 5 + 5 = 20 P = 20 cm

b) $A = \frac{D \times d}{2} = \frac{8 \times 7}{2} = 28$ A = 28 cm²

3- a) P = 3,5 + 4,5 + 5,4 + 4 = 17,4 P = 17,4 cm

b) $A = \frac{H(B + b)}{2} = \frac{4(5,4 + 3,5)}{2} = 17,8$ A = 17,8 cm²

4- a) P = 6,5 + 5,5 + 6,5 + 5,5 = 24 P = 24 cm

b) A = B x H = 6,5 x 4 = 26 A = 26 cm²

5- a) $P = 8 + 3,4 + 8 + 3,4 = 22,8$ $P = 22,8$ cm

b) $A = L \times l = 8 \times 3,4 = 27,2$ $A = 27,2$ cm²

DIMENSION 3

1- Une ronde équivaut au périmètre du rectangle :

$$P = 2\,(L + l) = 2\,(40 \text{ m} + 12 \text{ m}) = 104 \text{ m.}$$

En deux nuits, le gardien fait 20 rondes et son parcours total sera :

$$20 \times 104 \text{ m} = 2080 \text{ m.}$$

2- Calcul de l'aire du terrain : prix total ÷ prix unitaire :

$$12\,500\$ \div 12,50\$ / \text{m}^2 = 1000 \text{ m}^2$$

Calcul de la largeur du terrain : aire totale ÷longueur

$$1000 \text{ m}^2 \div 25 \text{ m} = 40 \text{ m}$$

Longueur de la clôture = périmètre du terrain = 2 (L + l) :

$$2\,(25 \text{ m} + 40 \text{ m}) = 130 \text{ m}$$

3- Calcul de la longueur du côté du carré :

$$c = \sqrt{66,6}\text{m}^2 \approx 8,16 \text{ m}$$

Longueur de la haie = périmètre du carré :

$$P = 4 \times c = 4 \times 8,16 \text{ m} = 32,64 \text{ m}$$

DIMENSION 4

1- BCD est un triangle

aire du triangle = $\dfrac{B \times H}{2} = \dfrac{m\,\overline{BD} \times m\,\overline{CH}}{2} = \dfrac{6\text{ cm} \times 4\text{ cm}}{2}$ = 12 cm²

ABDE est un parallélogramme

aire du parallélogramme = B x H = $m\,\overline{BD} \times m\,\overline{FG}$ = 6 cm x 5 cm = 30 cm²

Aire totale = 12 cm² + 30 cm² = 42 cm².

2- ABCD est un rectangle

aire du rectangle = B x H = $m\,\overline{BC} \times m\,\overline{AB}$ = 12 cm x 4 cm = 48 cm²

ADEF est un parallélogramme

aire du parallélogramme = B x H = $m\,\overline{AD} \times m\,\overline{FG}$ = 12 cm x 3 cm = 36 cm²

aire totale = 48 cm² + 36 cm² = 84 cm².

3- ABDE est un carré

aire du carré = c² = (6 m)² = 36 m²

BDC est un triangle

aire du triangle = $\dfrac{B \times H}{2} = \dfrac{6\text{ m} \times 2\text{ m}}{2}$ = 6 m²

AEFG est un trapèze

aire du trapèze = $\dfrac{(B + b)h}{2} = \dfrac{(6\text{ m} + 2{,}5\text{ m}) \times 2\text{ m}}{2}$ = 8,5 m²

aire totale = 36 m² + 6 m² + 8,5 m² = 50,5 m²

DIMENSION 5

1- La surface à recouvrir est constituée par le rectangle EFGH.

L'aire de ce rectangle = $m\overline{EF} \times m\overline{EH}$.

$$m\overline{EF} = m\overline{AB} - \left(m\overline{AE} + m\overline{FB}\right)$$
$$m\overline{EF} = 30\text{ m} - (6\text{ m} + 6\text{ m})$$
$$m\overline{EF} = 18\text{ m}$$
$$m\overline{EH} = m\overline{AD} = 10\text{ m}$$

aire = 18 m x 10 m = 180 m²

2- La surface à fertiliser est un trapèze.

L'aire du trapèze = $\dfrac{(B+b)\,h}{2} = \dfrac{\left(32{,}2\text{ m} + 23{,}5\text{ m}\right) \times 22\text{ m}}{2} = 612{,}7\text{ m}^2$

Le coût = 612,7 m² x 1,25\$/m² = 765,88\$

3- Aire de la haie = aire du grand carré – aire du petit carré

aire du grand carré = 30 m x 30 m = 900 m²

aire de la haie = 900 m² - 625 m² = 275 m²

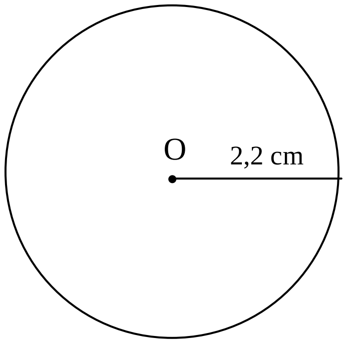
DIMENSION 6

1- $\overline{AO}$, $\overline{OB}$, $\overline{OC}$

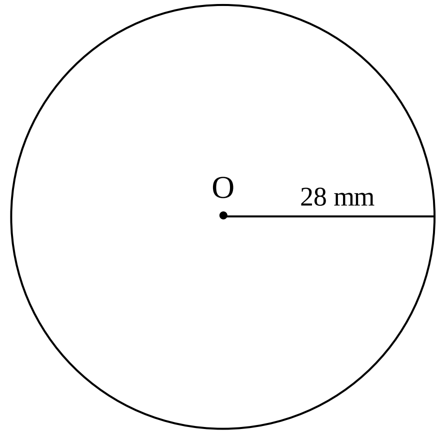
2- $\overline{ED}$, $\overline{AC}$

DIMENSION 7

1-



2-



DIMENSION 8

1- $C = 2\pi r$

$C = 2 \times 3,14 \times 2,8$ cm

$C = 17,584$ cm rép. : 17,58 cm

2- $C = 2\pi r$

$C = 2 \times 3,1416 \times 4,5$ m

$C = 28,2744$ m rép. : 28,27 m

3- $A = \pi r^2$

$A = 3,14 \times 22$ mm $\times 22$ mm

$A = 1519,76$ mm² rép. : 1519,76 mm²

4- $A = \pi r^2$

$A = 3,1416 \times 2,5$ m $\times 2,5$ m

$A = 19,635$ m² rép. : 19,64 m²

DIMENSION 9

1- $C = 2\pi r$

$28{,}2744 \text{ m} = 2 \times 3{,}1416 \times r$

$28{,}2744 \text{ m} = 6{,}2832\ r$

$6{,}2832\ r = 28{,}2744 \text{ m}$

$r = \dfrac{28{,}2744 \text{ m}}{6{,}2832}$

$r = 4{,}5 \text{ m}$

$A = \pi r^2$

$A = 3{,}1416 \times 4{,}5 \text{ m} \times 4{,}5 \text{ m}$

$A = 63{,}6174 \text{ m}^2$

rép. : $63{,}62 \text{ m}^2$

2- $A = \pi r^2$

$50\ \text{m}^2 = 3{,}1416 \times r^2$

$50 \text{ m}^2 = 3{,}1416 \times r^2$

$3{,}1416 \times r^2 = 50 \text{ m}^2$

$r^2 = \dfrac{50 \text{ m}^2}{3{,}1416}$

$r^2 = 15{,}9155 \text{ m}^2$

$r = \sqrt{15{,}9155 \text{ m}^2}$

$r = 3{,}99 \text{ m}$

rép. : $3{,}99 \text{ m}$

3- $A = \pi r^2$

$5278 \text{ km}^2 = 3{,}14 \times r^2$

$5278 \text{ km}^2 = 3{,}14\ r^2$

$3{,}14\ r^2 = 5278 \text{ km}^2$

$r^2 = \dfrac{5278 \text{ km}^2}{3{,}14}$

$r^2 = 1680{,}8917 \text{ km}^2$

$r = \sqrt{1680{,}8917 \text{ km}^2}$

$r = 40{,}9987 \text{ km}$

$r \approx 41 \text{ km}$

$C = 2\pi r$

$C = 2 \times 3{,}14 \times 41 \text{ km}$

$C = 257{,}48 \text{ km}$

rép. : $257{,}48 \text{ km}$

4-

$C = 2\pi\, r$
$0{,}8 = 2 \times 3{,}14 \times r$
$0{,}8 = 6{,}28\, r$
$6{,}28\, r = 0{,}8$
$r = \dfrac{0{,}8}{6{,}28}$
$r \approx 0{,}127\,39\ \text{km}$
$r \approx 127{,}39\ \text{m}$

$A = \pi\, r^2$
$A = 3{,}14 \times 127{,}39 \times 127{,}39$
$A = 50\,956{,}58599\ \text{m}^2$

rép. : 50 956,59 m²

DIMENSION 10

1- C

2- D

3- C

DIMENSION 11

1-

$A_1 = 2\,h\,(L + l)$
$A_1 = 2 \times 8\ \text{cm} \times (31\ \text{cm} + 15\ \text{cm})$
$A_1 = 16\ \text{cm}(46\text{cm})$
$A_1 = 736\ \text{cm}^2$

2-

$A_1 = 2\,\pi\, r\, h$
$A_1 = 2 \times 3{,}1416 \times 26\ \text{m} \times 8\ \text{m}$
$A_1 = 1\,306{,}905\,6\ \text{m}^2$
$A_1 = 1\,306{,}91\ \text{m}^2$

3-

$A_1 = \pi\, r\, g$
$A_1 = 3{,}1416 \times 3\ \text{m} \times 6{,}5\ \text{m}$
$A_1 = 61{,}2612\ \text{m}^2$
$\text{Prix} = 61{,}2612\ \text{m}^2 \times 65\$/\text{m}^2$
$\text{Prix} = 3\,981{,}978\ \$$
$\text{Prix} = 3\,981{,}98\$$

DIMENSION 12

1- $V = c^3$

$V = 5{,}7 \times 5{,}7 \times 5{,}7$

$V = 185{,}193 \text{ cm}^3 \quad (1\text{cm}^3 = 1\text{m}\ell)$

$V = 185{,}19 \text{ m}\ell$

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

$V = \dfrac{3{,}14 \times 4{,}5 \times 4{,}5 \times 12}{3}$

$V = 254{,}34 \text{ cm}^3 \quad (1\text{cm}^3 = 1\text{m}\ell)$

$V = 254{,}34 \text{ m}\ell$

3- $V = c^3$

$V = 4{,}6 \times 4{,}6 \times 4{,}6$

$V = 97{,}336 \text{ m}^3 \quad (1\text{m}^3 = 1000\ \ell)$

$V = 97336\ \ell$

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

$V = 3{,}1416 \times 8 \times 8 \times 30$

$V = 6031{,}872 \text{ cm}^3 \quad (1\text{cm}^3 = 1\text{m}\ell)$

$V = 6031{,}872 \text{ m}\ell$

$V = 6031{,}87 \text{ m}\ell$

$V \approx 6{,}03\ \ell$

DIMENSION 13

1- Calcul du rayon :

$$C = 2\pi r$$
$$34{,}54 = 2 \times 3{,}14 \times r$$
$$34{,}54 = 6{,}28r$$
$$6{,}28r = 34{,}54$$
$$r = \frac{34{,}54}{6{,}28}$$
$$r = 5{,}5 \text{ m}$$

Au rayon, il faut ajouter le rebord de 30 cm, soit 0,3 m .

calcul de l'aire :

$$A = \pi r^2$$
$$A = 3{,}14 \times 5{,}8^2$$
$$A = 105{,}6296 \text{ m}^2$$

rép. : 105,63 m²

2- Calcul du rayon :

$$A = \pi r^2$$
$$904 = 3{,}14 \times r^2$$
$$3{,}14 \times r^2 = 904$$
$$r^2 = \frac{904}{3{,}14}$$
$$r^2 \approx 287{,}9$$
$$r \approx \sqrt{287{,}9}$$
$$r \approx 16{,}9676$$
$$r \approx 16{,}97 \text{ m}$$

La longueur du ruban correspond à la circonférence.

Calcul de la circonférence :

$$C = 2\pi r$$
$$C = 2 \times 3{,}14 \times 16{,}97$$
$$C = 106{,}5716 \text{ cm}$$

rép. : 106,57 cm

3- Calcul du volume :

$$V = \pi r^2 h$$
$$V = 3{,}14 \times 9 \times 9 \times 13$$
$$V = 3306{,}42 \text{ cm}^3$$

Le cylindre est rempli au trois quarts : ¾ x 3306,42 = 2479,815 cm³.

En litres : $2479{,}815 \div 1000 \approx 2{,}48$ rép. : 2,48 ℓ

4- Calcul du volume :

$$V = \pi r^2 h$$
$$V = 3{,}14 \times 0{,}3 \times 0{,}3 \times h$$
$$V = 1{,}413 \text{ m}^3$$

rép. : 1,41 m³

5- Calcul du volume du récipient :

$$V = \pi r^2 h$$
$$V = 3{,}14 \times 10 \times 10 \times 113{,}1$$
$$V = 35\,513{,}4 \text{ cm}^3$$

calcul du nombre de canettes : $35\,513{,}4 \div 355 = 100{,}037$

rép. : 100 canettes

6- Nombre de blocs qui entrent dans la longueur : $47 \div 5 = 9{,}4 \rightarrow 9$ blocs

dans la largeur : $12 \div 5 = 2{,}4 \rightarrow 2$ blocs

dans la hauteur : $12 \div 5 = 2{,}4 \rightarrow 2$ blocs

nombre total de blocs : 9 x 2 x 2 = 36

rép. : 36 blocs

7- Calcul du volume du réfrigérateur : $V = L \times l \times h$

$V = 16 \times 6 \times 4$

$V = 384\ m^3$

Rempli à 70 % : 384 x 70 ÷ 100 = 268,8 m³

Volume d'un boîte : $V = c^3$

$V = 0,6 \times 0,6 \times 0,6$

$V = 0,216\ m^3$

Nombre de boîtes : 268,8 ÷ 0,216 = 1244,44 rép. : 1244 boîtes

8- Les quatre murs forment l'aire latérale.

Calcul de l'aire latérale : $A_l = 2\,H\,(L + l)$

$A_l = 2 \times 3\,(6 + 2)$

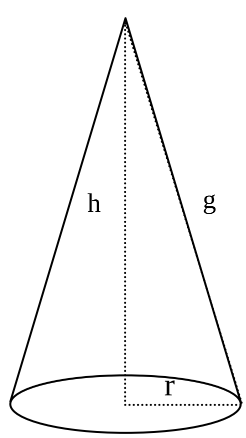
$A_l = 48\ m^2$

Deux couches de peintures nécessitent 96 m² (2 x 48) de peinture.

Il faudra donc 96 ÷ 20 = 4,8

rép. : Paul devra donc acheter 5 contenants de peinture.

9-



Calcul du rayon

$g^2 = h^2 + r^2$

$r^2 = g^2 - h^2$

$r^2 = 5^2 - 3^2 = 25 – 9 = 16$

$r = 4$

Calcul du volume

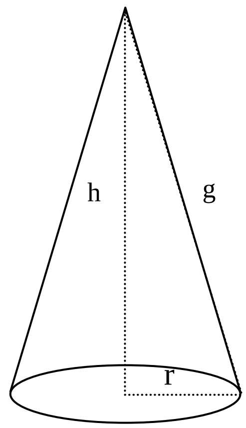
$$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

$$V = \frac{3,14 \times 4 \times 4 \times 3}{3}$$

$V = 50.24\ m^3$

rép. : 50,24 m³

10-



Calcul du rayon

$C = 2\pi r$

$40 = 2 \times 3{,}14 \times r$

$40 = 6{,}28\, r$

$6{,}28\, r = 40$

$r = \dfrac{40}{6{,}28}$

$r \approx 6{,}37$ cm

Calcul de la hauteur

$g^2 = h^2 + r^2$

$20^2 = h^2 + 6{,}37^2$

$h^2 = 20^2 - 6{,}37^2$

$h^2 \approx 359{,}42$

$h \approx 18{,}96$

Calcul du volume

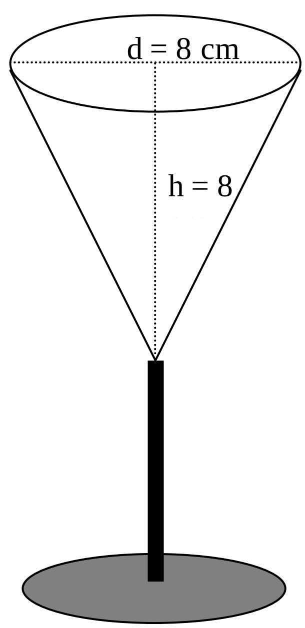
$V = \dfrac{\pi r^2 h}{3}$

$V = \dfrac{3{,}14 \times 6{,}37 \times 6{,}37 \times 18{,}96}{3}$

$V \approx 805{,}24\ \text{cm}^3$

rép. : 805,24 cm³

11-



Calcul du volume

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

$V = \dfrac{3{,}14 \times 4 \times 4 \times 8}{3}$

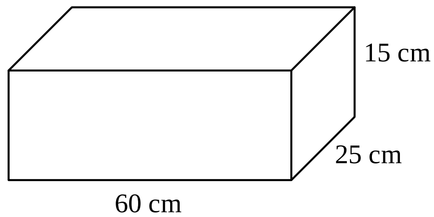
$V \approx 133{,}97\ \text{cm}^3$

Capacité

$133{,}97\,\text{cm}^3 \Rightarrow 133{,}97\ \text{m}\ell$

rép. : 133,97 mℓ

12-



Calcul du volume

V = L x l x h

V = 60 x 25 x 15

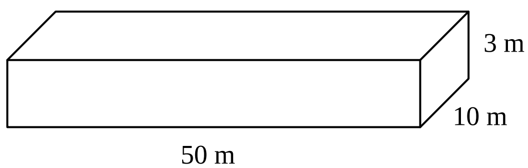
V = 22 500 cm³

Capacité en litres

22 500 ÷ 1000 = 22,5 ℓ

rép. : 22,5 ℓ

13-



Calcul du volume

V = L x l x h

V = 50 x 10 x 3

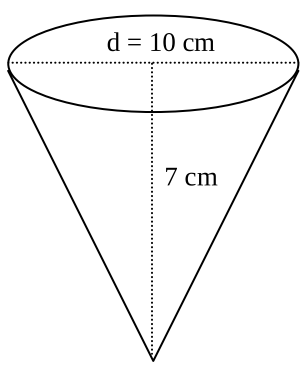
V = 1 500 m³

La piscine est remplie au 9/10 : 1500 x 9/10 = 1350

La capacité est de 1350 x 1000 = 1 350 000

rép. : 1 350 m³ ou 1 350 000 ℓ

14-

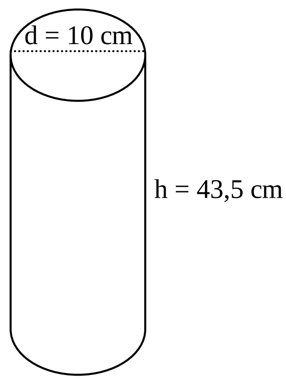


Calcul de la génératrice
$g^2 = h^2 + r^2$
$g^2 = 7^2 + 5^2 = 49 + 25 = 74$
$g \approx 8,6$

Calcul de l'aire latérale
$A_l = \pi\ r\ g = 3,14 \times 5 \times 8,6 = 135,02$

rép. : 135,02 cm²

15-



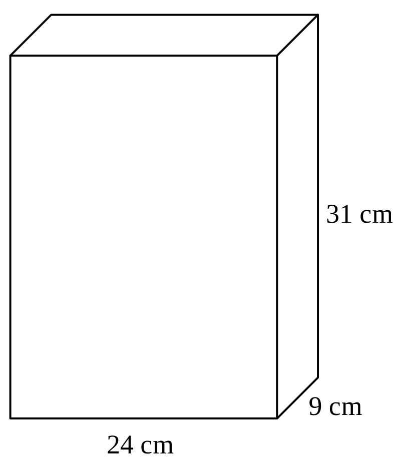
$A_l = 2\ \pi\ r\ h$

$A_l = 2 \times 3{,}14 \times 5 \times 43{,}5$

$A_l = 1\ 365{,}9$

rép. : 1 365,9 cm²

16-



Volume de la boîte

$V = L \times l \times h$

$V = 24 \times 9 \times 31$

$V = 6\ 696\ cm^3$

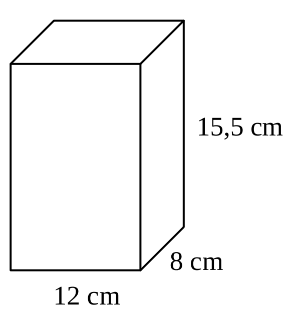
Capacité de la boîte : 6 696 ml

Durée de la boîte

$6\ 696 \div 300 = 22{,}32$

rép. : 22 jours

17-



Carton ⇒ aire latérale

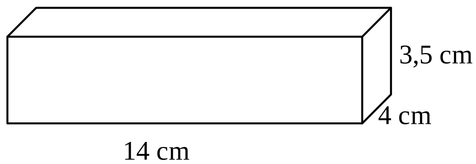
$A_l = 2\ h\ (\ L + l\ ) = 2 \times 15{,}5 \times (12 + 8) = 620\ cm^2$

Métal ⇒ aire des bases

$A_b = 2 \times (L \times l) = 2 \times 12 \times 8 = 192\ cm^2$

rép. : carton : 620 cm² et métal : 192 cm²

18-



L'aire du carton utilisée pour faire la boîte équivaut à l'aire totale du prisme.

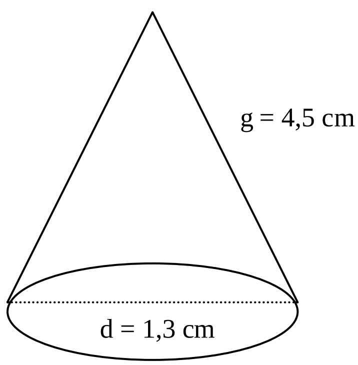
$A_t = 2(\,hL + hl + Ll)$

$A_t = 2 \text{ x } (\,3{,}5 \text{ x } 14 + 3{,}5 \text{ x } 4 + 14 \text{ x } 4)$

$A_t = 238 \text{ cm}^2$

rép. : 238 cm²

19-



On doit trouver l'aire latérale du cône.

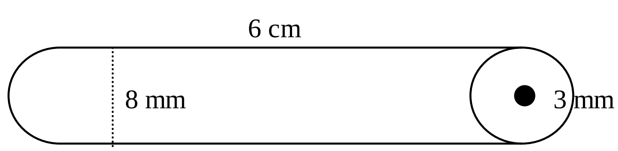
$A_l = \pi \text{ r g}$

$A_l = 3{,}14 \text{ x } 0{,}65 \text{ x } 4{,}5$

$A_l = 9{,}1845 \text{ cm}^2$

rép. : 9,18 cm²

20-



Volume total du crayon	–	volume de la mine	=	volume du bois
$\pi R^2 h$	–	$\pi r^2 h$	=	
3,14 x 0,4 x 0,4 x 6	–	3,14 x 0,15 x 0,15 x 6	=	
3,0144	–	0,4239	=	2,5905

rép. : 2,59 cm³