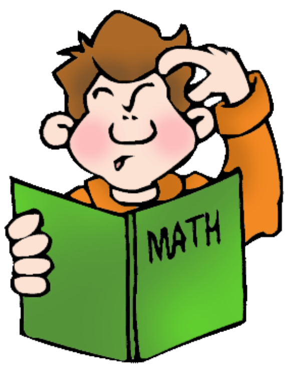
Corrigé RÉVISION Chapitre 6

- Troisième secondaire -



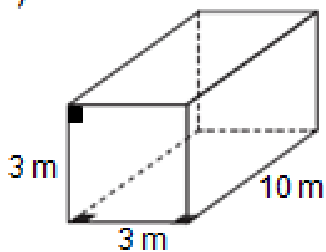
Document de révision

rédigé par ...

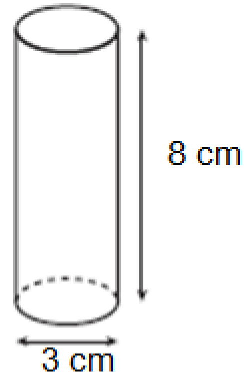
Jérôme Lavoie, Édith Paradis et Sandra Lepage

#57: Calcule l'aire totale des solides suivants.

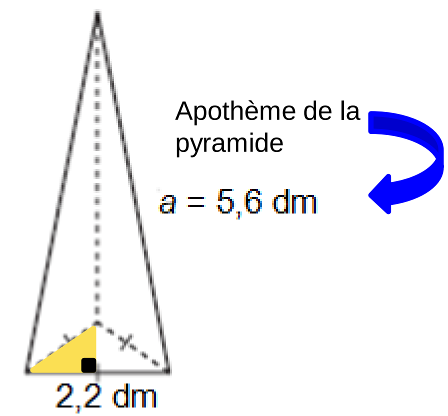
a)



b)



c)



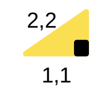
<u>Aire totale du prisme</u>:

$A_t = 2A_b + A_L$
$= 2c^2 + P_b h$
$= 2(3)^2 + (4 \cdot 3)10$
$= 18+120$
$= 138\ m^2$

<u>Aire totale du cylindre</u>:

$A_t = 2A_b + A_L$
$= 2\pi r^2 + 2\pi r h$
$= 2\pi\ (1,5)^2 + 2\pi \cdot 1,5 \cdot 8$
$= 4,5\ \pi + 24\ \pi$
$= 28,5\ \pi cm^2$
$\approx 89,54\ cm^2$

1) Trouver la hauteur du triangle équilatéral.



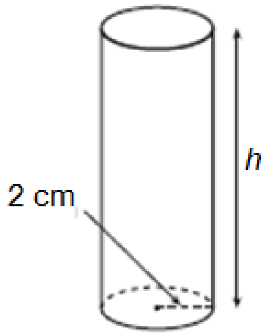
$$a^2 + b^2 = c^2$$
$$1,1^2 + b^2 = 2,2^2$$
$$b^2 = 4,84 - 1,21 = 3,63$$
$$b = \sqrt{3,63} \approx 1,91\ dm$$

2) Trouver l'aire totale

$A_t = A_b + A_L$
$= \frac{base \times hauteur}{2} + \frac{c a_p n}{2}$
$\approx \frac{2,2(1,91)}{2} + \frac{2,2(5,6)(3)}{2}$
$\approx 2,10 + 18,48$
$\approx 20,58\ dm^2$

#58: Détermine la hauteur des solides suivants.

a) $A_{latérale} = 40\pi\ cm^2$



$A_l = 2\pi rh$

$40\pi = 2\pi \cdot 2 \cdot h$

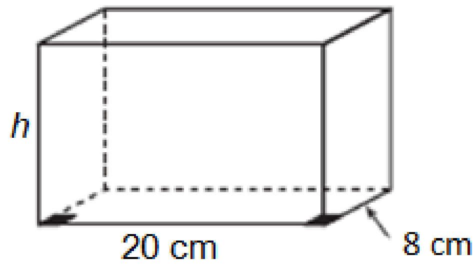
$40\pi = 4\pi h$

$\frac{40\pi}{4\pi} = \frac{4\pi h}{4\pi}$

$10 = h$

h = 10 cm

b) $A_{latérale} = 128\ cm^2$



$A_l = P_b \cdot h$

$128 = (20 + 20 + 8 + 8) \cdot h$

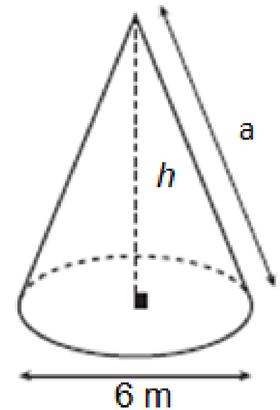
$128 = 56h$

$\frac{128}{56} = \frac{56h}{56}$

$2,29 \approx h$

h ≈ 2,29 cm

c) $A_{latérale} = 24\pi\ m^2$



$r = 6 \div 2 = 3m$

$A_l = \pi ra$

$24\pi = \pi \cdot 3 \cdot a$

$24\pi = 3\pi a$

$\frac{24\pi}{3\pi} = \frac{3\pi a}{3\pi}$

$8 = a$

a = 8 m

$h = \sqrt{8^2 - 3^2}$

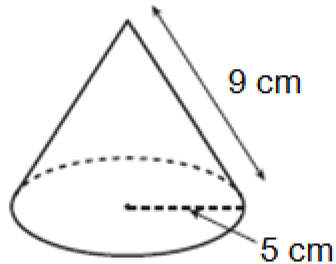
$= \sqrt{64 - 9}$

$= \sqrt{55}\ m$

h ≈ 7,42 m

#59 Calcule l'aire totale des cônes droits suivants.

a)



$A_T = A_b + A_L$

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

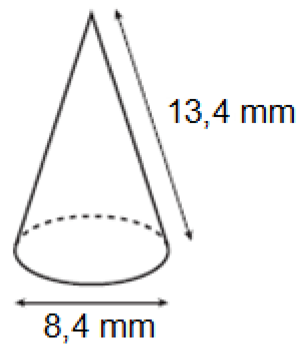
$= \pi(5)^2 + \pi \cdot 5 \cdot 9$

$= 25\pi + 45\pi$

$= 70\pi\ cm^2$

$\approx 219{,}91\ cm^2$

b)



$r = 8{,}4 \div 2 = 4{,}2$ mm

$A_T = A_b + A_L$

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

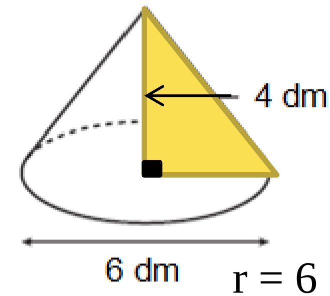
$= \pi(4{,}2)^2 + \pi \cdot 4{,}2 \cdot 13{,}4$

$= 17{,}64\pi + 56{,}28\pi$

$= 73{,}92\pi\ mm^2$

$\approx 232{,}23\ mm^2$

c)



$r = 6 \div 2 = 3$dm

1) Trouver l'apothème du cône:

$$a^2 + b^2 = c^2$$
$$r^2 + h^2 = a^2$$
$$3^2 + 4^2 = a^2$$
$$9 + 16 = a^2$$
$$a = \sqrt{25} = 5\ dm$$

2) Trouver l'aire totale:

$A_T = A_b + A_L$

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

$= \pi(3)^2 + \pi \cdot 3 \cdot 5$

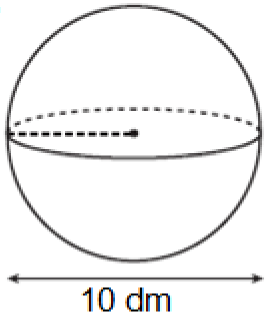
$= 9\pi + 15\pi$

$= 24\pi\ dm^2$

$\approx 75{,}40\ dm^2$

#60 Calcule l'aire des solides suivants.

a)



$r = 10 \div 2 = 5$ dm

$A = 4\pi r^2$

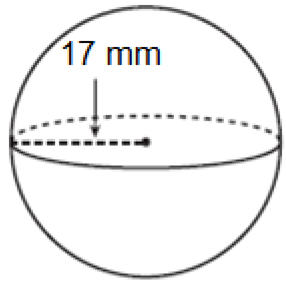
$A = 4\,\pi(5)^2$

$= 4\,\pi\,25$

$= 100\pi\ dm^2$

$\approx 314{,}16\ dm^2$

b)



r = 17 mm

$A = 4\pi r^2$

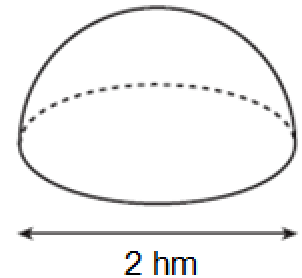
$A = 4\,\pi(17)^2$

$= 4\,\pi\,289$

$= 1\,156\pi\ mm^2$

$\approx 3\,631{,}68\ mm^2$

c)



$r = 2 \div 2 = 1$ hm

$A_{demi-sphère} = 4\pi r^2 \div 2$

$A_{demi-sphère} = 2\pi r^2$

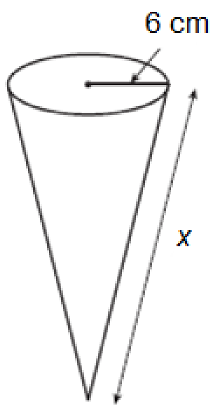
$= 2\,\pi\,(1)^2 = 2\pi\ hm^2$

$A_b = \pi r^2 = \pi(1)^2 = \pi\ hm^2$

$A_T = 2\pi + \pi = 3\pi \approx 9{,}42 hm^2$

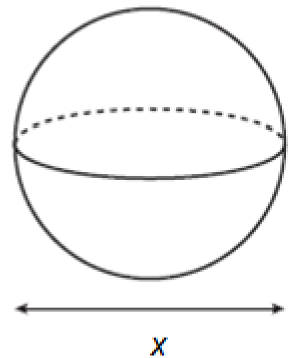
#61 Détermine la mesure manquante.

a) $A_{totale} = 180\ \pi\ cm^2$



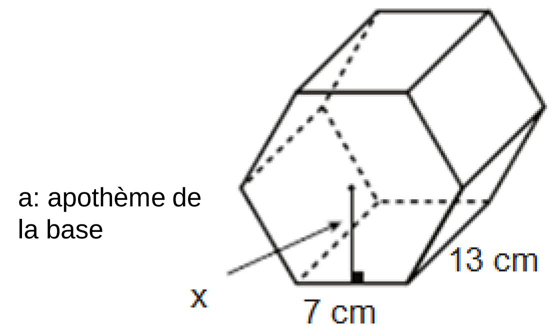
$$A_T = A_b + A_L$$
$$A_T = \pi r^2 + \pi r a$$
$$180\ \pi = \pi(6)^2 + \pi \cdot 6 \cdot x$$
$$180\ \pi = 36\pi + 6\pi x$$
$$180\ \pi - 36\pi = 6\pi x$$
$$\frac{144\pi}{6\pi} = \frac{6\pi\, x}{6\pi}$$
$$24 = x$$
$$x = 24\ cm$$

b) $A = 256\ \pi\ cm^2$



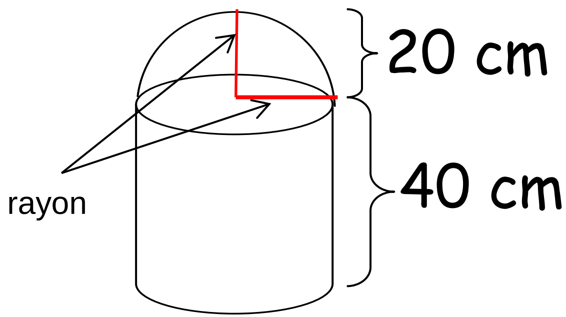
$$A = 4\pi r^2$$
$$256\pi = 4\pi r^2$$
$$\frac{256\pi}{4\pi} = \frac{4\pi r^2}{4\pi}$$
$$64 = r^2$$
$$\sqrt{64} = r$$
$$8 = r$$
$$x = 2r = 2(8)$$
$$x = 16\ cm$$

c) $A_{\ totale} = 756\ cm^2$



$$A_t = 2A_b + A_L$$
$$756 = 2\left(\frac{can}{2}\right) + P_b h$$
$$756 = can + (6 \times 7)13$$
$$756 = 7 \cdot a \cdot 6 + 546$$
$$756 - 546 = 42a$$
$$210 = 42a$$
$$\frac{210}{42} = \frac{42a}{42}$$
$$x = a = 5cm$$

#62: Calcule l'aire totale de ce solide.



$$A_t = A_{1/2\,sphère} + A_{\text{lat. du cylindre}} + A_b$$

$$= \frac{4\pi r^2}{2} + 2\pi rh + \pi r^2$$

$$= \left(\frac{4\pi 20^2}{2}\right) + (2\pi \bullet 20 \bullet 40) + (\pi \bullet 20^2)$$

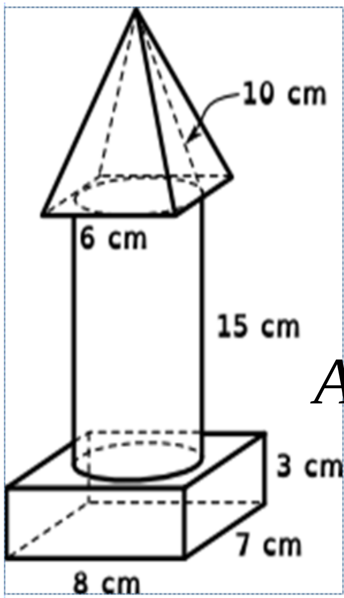
$$\approx 2\ 513{,}27 + 5\ 026{,}54 + 1\ 256{,}64$$

$$\approx 8\ 796{,}46\ cm^2$$

L'aire totale du solide est d'environ 8 796,46 cm²

#63. Le solide ci-contre est décomposable en un prisme droit à base rectangulaire, un cylindre circulaire droit et une pyramide régulière à base carrée.

Calcule l'aire totale de ce solide.



$$A_{lat.Pyramide} = \frac{ca_{Pyr}n}{2} = \frac{6 \bullet 10 \bullet 4}{2} = 120\ cm^2$$

$$A_{lat.cylindre} = 2\pi rh = 2 \bullet \pi \bullet 3 \bullet 15 = 90\pi \approx 282,74\ cm^2$$

$$A_{lat.prisme} = P_b \bullet h = (2 \bullet 8 + 2 \bullet 7) \bullet 3 = 90\ cm^2$$

$$A_{base\_Pyramide} = c^2 - \pi r^2 = 6 \bullet 6 - \pi \bullet 3^2 = 36 - 9\pi \approx 7,73\ cm^2$$

$$A_{base\_Prisme} = L \bullet l = 8 \bullet 7 = 56\ cm^2$$

Dessous

$$A_{base\_prisme} = L \bullet l - \pi r^2 = 56 - \pi \bullet 3^2 \approx 27,73\ cm^2$$

Dessus

$$A_{tot} \approx 120 + 282,74 + 90 + 7,73 + 27,73 + 56 = 584,2\ cm^2$$

#64. La figure ci-contre représente un immeuble ayant la forme d'un prisme droit à base carrée, surmonté d'une coupole ayant la forme d'une demi-sphère.

Quelle est l'aire totale de cet immeuble ?

N.B. Ne pas considérer la base du dessous car c'est un immeuble.

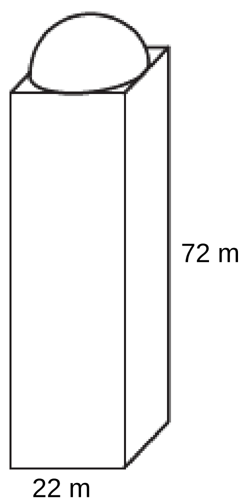
1) Aire du disque: $\boxed{A = \pi r^2 = \pi \bullet 11^2 = 121\pi \text{ m}^2 \text{ ou } \approx 380{,}13 \text{ m}^2}$

2) Aire totale du prisme à base carrée (une base et sans le disque) :

$$A = A_b + P_b \bullet h - A_{disque}$$
$$A = 22 \bullet 22 + 4 \bullet 22 \bullet 72 - 121\pi$$
$$A = 484 + 6336 - 121\pi$$
$$A \approx 6\,439{,}87 \text{ m}^2$$

3) Aire de la ½ sphère:

$\boxed{A = 2\pi r^2 = 2 \bullet \pi \bullet 11^2 = 242\pi \text{ m}^3 \text{ ou } \approx 760{,}27 \text{ m}^2}$



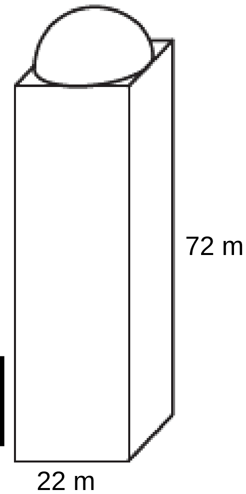
Suite… **#64.** La figure ci-contre représente un immeuble ayant la forme d'un prisme droit à base carrée, surmonté d'une coupole ayant la forme d'une demi-sphère.

Suite … Quelle est l'aire totale de cet immeuble ?

4) Aire totale:

$$A_{tot} \approx 6\,439{,}87 + 760{,}27 \approx 7\,200{,}14 \text{ m}^2$$

L'aire totale de l'immeuble est d'environ 7 200,14 m^2



#65. Quelle est la surface à peindre de cette cabane à oiseaux si la circonférence de l'ouverture en forme de disque est de 11,6 cm et la hauteur du toit est de 17,3 cm ?

1) $A_{carré} = c^2 = 20^2 = 400 cm^2$

2) $A_{triangle} = \dfrac{base \times haut.}{2}$

$= \dfrac{20 \times 17{,}3}{2}$

$A_{triangle} = 173\ cm^2$

3) $circ. = 2\pi r$

$11{,}6 = 2\pi r$

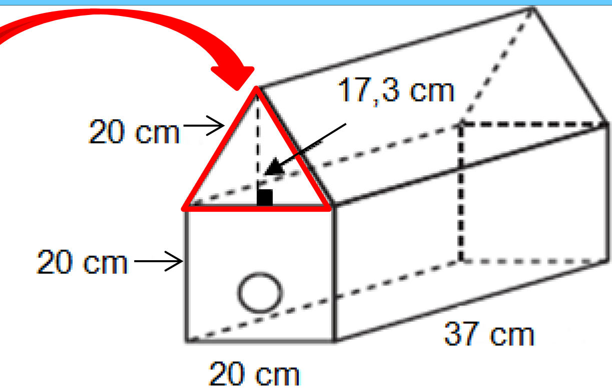
$r_{disque} = \frac{11{,}6}{2\pi} \approx 1{,}85\ cm$

4) $A_{disque} = \pi r^2 \approx \pi(1{,}85)^2$

$A_{disque} \approx 3{,}42\pi \approx 10{,}75\ cm^2$

5) $P_b = 5 \times 20 = 100\ cm$

N.B. le triangle est équilatéral.



6) $A_t = 2A_b + A_L$

$A_t = 2(A_{carré} + A_{Triangle}) + P_b h$

$A_t = 2(400 + 173) + 100(37)$

$A_t = 2(573) + 3\ 700$

$A_t = 4\ 846\ cm^2$

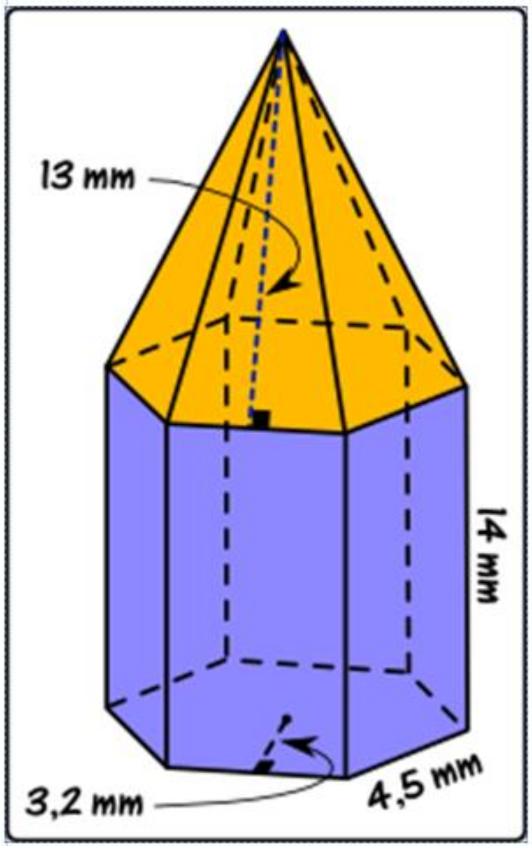
7) $Aire_{peindre} = A_t - A_{disque}$

$Aire_{peindre} \approx 4\ 846 - 10{,}75$

$\boxed{Aire_{peindre} \approx 4\ 835{,}25\ cm^2}$

#66. Le solide ci-contre est décomposable en un prisme droit à base hexagonale et d'une pyramide.

Calcule l'aire totale de ce solide.



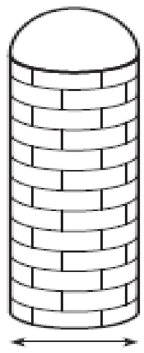
$$A_{base} = \frac{can}{2} = \frac{4,5 \bullet 3,2 \bullet 6}{2} = 43,2\ mm^2$$

$$A_{Lat.prisme} = P_b h$$
$$A_{Lat.prisme} = (6 \times 4{,}5)14$$
$$A_{Lat.prisme} = 27 \times 14 = 378\ mm^2$$

$$A_{Lat.Pyramide} = \frac{can}{2} = \frac{4,5 \bullet 13 \bullet 6}{2} = 175,5\ mm^2$$

$$A_{Totale} = 43,2 + 378 + 175,5 = 596,7 mm^2$$

#67. Le silo à grains ci-dessous est formé d'un cylindre surmonté d'une demi-sphère.



a) Quelle est la hauteur de ce silo si son aire totale (excluant le plancher) est de 6 000 π dm²?

1) Rayon

$$r = d \div 2$$
$$r = 40 \div 2$$
$$r = 20\ dm$$

2) Aire latérale du cylindre

$$A_{Totale} = A_{Lat} + \frac{A_{sphère}}{2}$$
$$A_{Totale} = A_{Lat} + \frac{4\pi r^2}{2}$$
$$6000\pi = A_{Lat} + \frac{4\pi 20^2}{2}$$
$$6000\pi = A_{Lat} + 2\pi 400$$
$$6000\pi - 800\pi = A_{Lat}$$
$$A_{Lat} = 5200\pi dm^2$$

3) Hauteur du cylindre

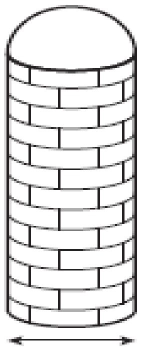
$$A_{Lat} = 2\pi r h$$
$$5200\pi = 2\pi(20)h$$
$$5200\pi = 40\pi h$$
$$\frac{5200\pi}{40\pi} = \frac{40\pi h}{40\pi}$$
$$130\ dm = h$$

4) Hauteur totale du silo

$$h_{totale} = h_{cylindre} + h_{\frac{1}{2}sphère}$$
$$h_{totale} = 130 + 20 = 150\ dm$$

N.B. La hauteur de la demi-sphère correspond au rayon de la sphère.

Suite #67. Le silo à grains ci-dessous est formé d'un cylindre surmonté d'une demi-sphère.



$$h_{cylindre} = 130\ dm$$
$$r = 20\ dm$$

b) Quelle surface est recouverte par la brique?

$$A_{latérale} = 2\pi rh$$
$$A_{latérale} = 2\pi(20)(130)$$
$$A_{latérale} = 2\pi(20)(130)$$
$$A_{latérale} = 5200\pi \approx 16336{,}28\ dm^2$$

#69. Effectue les conversions des mesures d'aires suivantes.

a) 423 cm^2 = 42 300 mm^2

b) 65,3 dam^2 = 0,006 53 km^2

c) 0,563 dm^2 = 5 630 mm^2

d) 49,3 cm^2 = 0,493 dm^2

e) 32,5 dm^2 = 0,325 m^2

f) 82 hm^2 = 820 000 m^2

g) 12 cm^2 = 0,000 000 12 hm^2

h) 0,003 4 m^2 = 0,000 034 dam^2

#70. Effectue les conversions des mesures de volumes suivantes.

a) 5 324 cm^3 = 5 324 000 mm^3

b) 3,474 dam^3 = 3 474 m^3

c) 134 679 dm^3 = 0,000 134 679 hm^3

d) 10 489 cm^3 = 10,489 dm^3

e) 2,34 dam^3 = 2 340 000 dm^3

f) 0,000 003 56 hm^3 = 3 560 dm^3

g) 125 cm^3 = 125 000 mm^3

h) 146 000 hm^3 = 146 km^3

#71. Effectue les conversions des mesures de capacité suivantes.

a) 1000 ml = $1 l = 1$ dm³

e) 43,6 hl = $4\,360\ l = 4\,360$ dm³

b) 7 kl = $7\ m^3 = 0{,}007$ dam³

f) 2 kl = $2\ m^3 = 2\,000\,000$ cm³

c) 23,5 mm³ = $0{,}023\,5\ cm^3 = 0{,}023\,5$ ml

g) 3 460 cm³ = $3\,460\ ml = 0{,}346$ dal

d) 0,000 56 m³ = $0{,}56\ dm^3 = 0{,}56$ L

h) 4 560 000 $mm^3 = 4\,560\ cm^3$

$= 4\,560\ ml$

$= 45{,}6\ dl$

Rappel: conversion d'unités de capacité vers unités de volume

$$1\ ml = 1\ cm^3$$
$$1\ l = 1\ dm^3$$
$$1\ kl = 1\ m^3$$

#72. Place en ordre croissant les mesures suivantes:

2,014 cl = 0,020 14 dm³ ; 0,352 L = 0,352 dm³ ; 4 290 cm³ = 4,29 dm³ ; 0,012 43 m³ =12,43 dm³

Réponse: 2,014 cl ; 0,352 L ; 4 290 cm³ ; 0,012 43 m³

Ils étaient donc déjà dans le bon ordre!