

15. Il faut que le volume d'eau initial augmenté de 4 % égale 1 cm<sup>3</sup>.

$$4\% + 100\% = 104\% \quad V_{\text{initial}} = 1 \div 1,04$$

$$= 1,04 \quad \approx 0,96 \text{ cm}^3$$

$$0,96 \text{ cm}^3 = 0,96 \text{ ml}$$

Réponse: Il faut verser environ 0,96 ml d'eau.

17. 1000 ml = 1 L = 1 dm<sup>3</sup>

Chaque arête de la boîte mesure 1 dm, soit 0,1 m.

$$\text{Aire de la boîte: } A = 6c^2$$

$$= 6 \times 0,1^2$$

$$= 0,06 \text{ m}^2$$

Réponse: Il en coûte 60 \$ pour fabriquer 10 000 boîtes.

16. 1 L = 1 dm<sup>3</sup>

Puisque le contenant est un cube, chaque arête mesure 1 dm.

$$1 \text{ dm} = 100 \text{ mm}$$

Réponse: La longueur d'une arête de ce contenant est de 100 mm.

$$0,06 \times 0,10 = 0,006 \text{ \$/boîte.}$$

$$0,006 \times 10\,000 = 60 \text{ \$}$$

## Page 259

18. 100 cm = 1 m

Le volume de l'aquarium est donc de 1 m<sup>3</sup>.

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ L} = 10\,000 \text{ dl}$$

$$10\,000 \text{ dl} \times 0,05 \text{ g/dl} = 500 \text{ g}$$

Réponse: Le coût annuel des sels minéraux est de 208 \$.

En une année, il faut:

$$500 \text{ g} \times 52 = 26\,000 \text{ g}$$

$$= 26 \text{ kg de sels minéraux.}$$

$$26 \times 8 = 208 \text{ \$}$$

19. 33 150 000 mm<sup>3</sup> = 33,15 dm<sup>3</sup> = 33,15 L

$$33,15 \times 3 = 99,45 \text{ L}$$

Réponse: Noémie gagnera 77,35 \$.

$$99,45 \div 0,45 = 221 \text{ verres.}$$

$$221 \times 0,35 = 77,35 \text{ \$}$$

20. 14 450 ml = 1,445 dal

$$33,327 \text{ m}^3 = 33,327 \text{ kl} = 3332,7 \text{ dal}$$

$$3332,7 \times \frac{3}{4} = 2499,525 \text{ dal}$$

Soit  $x$ , le temps (en min).

$$2499,525 = (1,445 + 1,2)x$$

$$2499,525 = 2,645x$$

$$x = 945 \text{ min}$$

$$945 \div 60 = 15,75 \text{ h}$$

Réponse: 15,75 h seront nécessaires pour remplir le bassin aux trois quarts de sa capacité.

## SECTION 6.2

### Le calcul des volumes

#### Page 260

1. a)  $V = \frac{4\pi r^3}{3}$

$$= \frac{4 \times \pi \times 8^3}{3}$$

$$\approx 682,67\pi \text{ dm}^3$$

$$\approx 2144,66 \text{ dm}^3$$

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

$$= \frac{4 \times \pi \times 0,5^3}{3}$$

$$\approx 0,17\pi \text{ m}^3$$

$$\approx 0,52 \text{ m}^3$$

#### Page 261

2. a)  $V = A_B \times h$

$$= 7 \times 15$$

$$= 105 \text{ dm}^3$$

d)  $V = 0,43 \text{ cm}^3$

3. a)  $V = \frac{A_B \times h}{3}$

$$= \frac{81 \times 47}{3}$$

$$= 1269 \text{ dm}^3$$

d)  $V = 14,9292 \text{ cm}^3$

b)  $V = A_B \times h$

$$= 436,8 \times 70,5$$

$$= 30\,794,4 \text{ cm}^3$$

e)  $V = 2,25 \text{ m}^3$  ou  $2\,250\,000 \text{ cm}^3$ .

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

$$= \frac{12,3 \times 4,5}{3}$$

$$= 18,45 \text{ cm}^3$$

e)  $V = 700 \text{ mm}^3$  ou  $0,7 \text{ cm}^3$ .

c)  $V = A_B \times h$

$$= 102 \times 470$$

$$= 47\,940 \text{ dm}^3$$

f)  $V = 12\,000 \text{ cm}^3$  ou  $0,012 \text{ m}^3$ .

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

$$= \frac{0,47 \times 0,18}{3}$$

$$= 0,0282 \text{ dm}^3$$

f)  $V = 30\pi \text{ cm}^3$  ou  $\approx 94,25 \text{ cm}^3$   
ou  $\approx 0,094 \text{ dm}^3$ .

#### Page 262

4. a) 1)  $A_B = b \times h$

$$= 18 \times 11$$

$$= 198 \text{ mm}^2$$

2)  $V = A_B \times h$

$$= 198 \times 9$$

$$= 1782 \text{ mm}^3$$

b) 1)  $A_B = \pi r^2$

$$= \pi \times 1^2$$

$$= \pi \text{ mm}^2$$

$$\approx 3,14 \text{ mm}^2$$

2)  $V = A_B \times h$

$$= \pi \times 3$$

$$= 3\pi \text{ mm}^3$$

$$\approx 9,42 \text{ mm}^3$$

c) 1)  $A_B = \frac{P \times a}{2}$

$$= \frac{29,8 \times 6 \times 25,8}{2}$$

$$= 2306,52 \text{ cm}^2$$

2)  $V = A_B \times h$

$$= 2306,52 \times 95,8$$

$$= 220\,964,616 \text{ cm}^3$$

d) 1)  $A_B = 4 \text{ cm}^2$

2)  $V = 12 \text{ cm}^3$

e) 1)  $A_B = 121 \text{ dm}^2$

2)  $V = 1210 \text{ dm}^3$

f) 1)  $A_B = 289\pi \text{ m}^2$   
ou  $\approx 907,92 \text{ m}^2$ .

2)  $V = 8670\pi \text{ m}^3$   
ou  $\approx 27\,237,61 \text{ m}^3$ .

### Page 263

5. a)  $V = \frac{\pi r^2 h}{3}$   
 $= \frac{\pi \times 2^2 \times 3}{3}$   
 $= 4\pi \text{ cm}^3$   
 $\approx 12,57 \text{ cm}^3$

d)  $V = 833\frac{1}{3}\pi \text{ mm}^3$   
ou  $2617,99 \text{ mm}^3$ .

g)  $h = \sqrt{15^2 - 5^2}$   
 $= \sqrt{200} \text{ cm}$   
 $V = \frac{\pi r^2 h}{3}$   
 $= \frac{\pi \times 5^2 \times \sqrt{200}}{3}$   
 $\approx 370,24 \text{ cm}^3$

b)  $V = \frac{A_B \times h}{3}$   
 $= \frac{55,5 \times 7 \times 57,6}{3} \times 206$   
 $= 768\,297,6 \text{ mm}^3$

e)  $V = 30,375\pi \text{ m}^3$   
ou  $\approx 95,43 \text{ m}^3$ .

h)  $2\pi r = \pi$        $V = \frac{\pi r^2 h}{3}$   
 $2r = 1$              $= \frac{\pi \times 0,5^2 \times 1}{3}$   
 $r = 0,5 \text{ dm}$        $= \frac{\pi}{12} \text{ dm}^3$   
 $\approx 0,26 \text{ dm}^3$

c)  $V = \frac{A_B \times h}{3}$   
 $= \frac{38 \times 33}{3} \times 31$   
 $= 6479 \text{ dm}^3$

f)  $V = 287,1 \text{ cm}^3$

i)  $c^2 = 1^2 - c^2$        $h = \sqrt{5^2 - 0,5^2}$   
 $2c^2 = 1$                $= \sqrt{24,75} \text{ m}$   
 $c^2 = 0,5 \text{ m}^2$        $V = \frac{A_B \times h}{3}$   
 $A_B = c^2$                $= \frac{0,5 \times \sqrt{24,75}}{3}$   
 $= 0,5 \text{ m}^2$              $\approx 0,83 \text{ m}^3$

### Page 264

6. a)  $V = c^3$   
 $3375 = c^3$   
 $c = 15 \text{ mm}$

b)  $V = A_B \times h$   
 $26,59 = \frac{1,09 \times 5 \times 0,75}{2} \times h$   
 $53,18 \approx 4,09 \times h$   
 $h \approx 13,01 \text{ cm}$

c)  $V = \pi r^2 h$   
 $350 = \pi \times r^2 \times 15$   
 $7,43 \approx r^2$   
 $r \approx 2,73 \text{ mm}$

d)  $? \approx 6,96 \text{ cm}$

g)  $? = 4\pi \text{ cm}^2$  ou  $\approx 12,57 \text{ cm}^2$ .

e)  $? = 39,6 \text{ dm}$

h)  $? = 1 \text{ m}$

f)  $? \approx 0,028 \text{ cm}$

i)  $? = 3 \text{ mm}$

### Page 265

7. b)

8. b)

9. a) Faux.

b) Vrai.

c) Faux.

d) Faux.

e) Vrai.

f) Faux.

g) Vrai.

### Page 266

10. a)  $V = V_{\text{prisme}} + V_{\text{cône}} + V_{\text{quart de boule}}$   
 $= A_B \times h + \frac{\pi r^2 h}{3} + \frac{1}{4} \times \frac{4\pi r^3}{3}$   
 $= 170 \times 160 \times 150 + \frac{\pi \times 35^2 \times 40}{3} + \frac{1}{4} \times \frac{4 \times \pi \times 25^3}{3}$   
 $\approx 4\,080\,000 + 51\,312,68 + 16\,362,46$   
 $\approx 4\,147\,675,14 \text{ dm}^3$

b)  $r_{\text{demi-boule}} = r_{\text{cylindre}} = \text{côté}_{\text{hexagone}} = 168,75 \text{ m}$   
 $a_{\text{hexagone}} = \sqrt{268,65^2 - 225,42^2}$   
 $\approx 146,15 \text{ m}$

$V = V_{\text{pyramide}} + V_{\text{cylindre}} + V_{\text{demi-boule}}$   
 $= \frac{A_B \times h}{3} + \pi r^2 h + \frac{1}{2} \times \frac{4\pi r^3}{3}$   
 $\approx \frac{168,75 \times 6 \times 146,15}{2} \times 225,42 \div 3$   
 $+ \pi \times 168,75^2 \times 547,57 + \frac{2 \times \pi \times 168,75^3}{3}$   
 $\approx 5\,559\,338,1 + 48\,986\,575,68 + 10\,064\,447,95$   
 $\approx 64\,610\,361,72 \text{ m}^3$

11.  $A_B = 5 \times 5 + \frac{(5 + 1,5) \times 20}{2}$   
 $= 90 \text{ m}^2$

$V = 90 \times 12$   
 $= 1080 \text{ m}^3$

$1080 \text{ m}^3 = 1\,080\,000 \text{ dm}^3 = 1\,080\,000 \text{ L}$

Réponse: La capacité du solide est de 1 080 000 L.

### Page 267

12. a)  $V = \pi r^2 h$   
 $= \pi \times 1^2 \times 3,9$   
 $\approx 12,25 \text{ cm}^3$

Réponse: Le volume du solide immergé est d'environ  $12,25 \text{ cm}^3$ .

b) 1 ml équivaut à  $1 \text{ cm}^3$ .

On a donc:

$\pi r^2 h = 1 \text{ cm}^3$

$\pi \times 1^2 \times h = 1$

Réponse: Environ 3,18 mm séparent deux graduations consécutives.

$h = \frac{1}{\pi} \text{ cm}$

$\approx 0,318 \text{ cm}$

$\approx 3,18 \text{ mm}$

$$c) \quad 5 \text{ mm} = 0,5 \text{ cm} \qquad r = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \qquad d = 2r$$

$$\qquad \pi r^2 h = 1 \text{ cm}^3 \qquad \approx 0,798 \text{ cm} \qquad \approx 2 \times 7,98$$

$$\qquad \pi r^2 \times 0,5 = 1 \text{ cm}^3 \qquad \approx 7,98 \text{ mm} \qquad \approx 15,96 \text{ mm}$$

Réponse: Le diamètre doit être d'environ 15,96 mm.

$$13. \quad V_{\text{prisme}} = 1,2 \times 0,7 \times 0,5 \qquad \approx 0,694 \text{ 89 m}^3 \approx 694,89 \text{ dm}^3$$

$$\qquad = 0,42 \text{ m}^3 \qquad \approx 694,89 \text{ L}$$

$$V_{\text{quart de cylindre}} = \frac{\pi \times 0,5^2 \times 0,7}{4}$$

$$\qquad \approx 0,14 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{baignoire}} \approx 0,42 + 2 \times 0,14$$

$$\qquad \approx 0,694 \text{ 89 m}^3$$

$$75 \% \text{ de } 694,89 \text{ L} \approx 0,75 \times 694,89$$

$$\qquad \approx 521,17 \text{ L}$$

$$521,17 \div 15 = 34,74, \text{ donc } 35 \text{ seaux}$$

Réponse: Cette personne devra vider son seau 35 fois.

### Page 268

14. Volume du chauffe-eau (sans la coquille isolante):

$$300 \text{ L} = 300 \text{ dm}^3$$

$$10 \text{ cm} = 1 \text{ dm}$$

$$2 \text{ m} = 20 \text{ dm}$$

Soit  $h = 20 \text{ dm}$ . Sans la coquille:

$$h = 20 - 2 \times 1 \qquad 300 = \pi r^2 \times 18$$

$$= 18 \text{ dm} \qquad r = \sqrt{\frac{300}{18\pi}}$$

$$\qquad \approx 2,3 \text{ dm}$$

$$d = 2r$$

$$\approx 2,3 \times 2$$

$$\approx 4,61 \text{ dm ou } 46,07 \text{ cm}$$

Diamètre du cylindre avec la coquille isolante:

$$d \approx 46,07 + 10 + 10$$

$$\approx 66,07 \text{ cm}$$

Réponse: Le diamètre du chauffe-eau avec la coquille isolante est d'environ 66,07 cm.

15. Réponse: Les échantillons (A), (C), (D) et (F) flottent.

## SECTION 6.3 Les solides semblables

### Page 269

1. d)

### Page 270

2. d)                      3. c)                      4. b)                      5. b)                      6. a)                      7. c)                      8. d)
9. a) Vrai.                      b) Faux.                      c) Vrai.                      d) Faux.                      e) Faux.
- f) Faux.                      g) Faux.                      h) Faux.                      i) Vrai.                      j) Vrai.

### Page 271

10. a)  $\frac{21}{7} = \frac{15}{5} = 3$
- $$\frac{33}{10} \neq \frac{21}{7}$$
- Non. Les mesures des arêtes homologues ne sont pas proportionnelles.
- c)  $k = \frac{4}{3}$  ou  $\frac{3}{4}$
- Oui. Les angles homologues sont isométriques et les mesures des arêtes homologues sont proportionnelles.
- e)  $k = 1,6$  ou  $0,625$
- Oui. Les angles homologues sont isométriques et les mesures des arêtes homologues sont proportionnelles.
- b)  $k = \frac{28}{14} = \frac{50}{25} = \frac{36}{18} = 2$
- ou  $k = \frac{14}{28} = \frac{25}{50} = \frac{18}{36} = 0,5$
- Oui. Les angles homologues sont isométriques et les mesures des arêtes homologues sont proportionnelles.
- d)  $k = \frac{3}{2}$  ou  $\frac{2}{3}$
- Oui. Les angles homologues sont isométriques et les mesures des arêtes homologues sont proportionnelles.
- f) Non. Les solides ne sont pas de la même nature.

### Page 272

11. a)  $k = \frac{48}{40} = \frac{6}{5}$
- $$\frac{6}{5} \text{ ou } \frac{5}{6}$$
- b)  $a = 50 \times \frac{6}{5}$
- $$= 60 \text{ cm}$$
- c) Le rapport des aires est  $\left(\frac{6}{5}\right)^2 = \frac{36}{25}$ .
- $$A_{B\textcircled{1}} = 1296\pi \div \frac{36}{25}$$
- $$= 900\pi \text{ cm}^2$$
- $$900\pi \text{ cm}^2 \text{ ou } \approx 2827,43 \text{ cm}^2$$
12. Rapport des volumes:  $k^3 = \frac{500}{20} = 25$
- Rapport de similitude:  $k = \sqrt[3]{25}$
- $$h_{\textcircled{2}} = 90 \div \sqrt[3]{25}$$
- $$\approx 30,78 \text{ mm}$$

Réponse: La hauteur de la pyramide (2) est d'environ 30,78 mm.