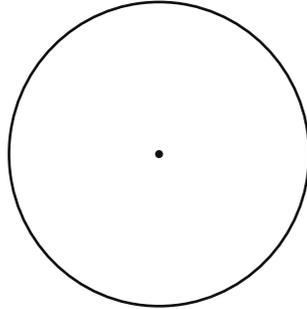


# Chapitre 5 ► Le cercle

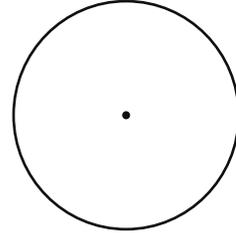
## RAPPEL Le cercle et ses composantes

Page 202

1. a)



b)



2. a) 10 cm

b) 28 dm

c) 248 mm

d) 1,26 dm

e) 6,2 mm

f) 14,25 m

g)  $\frac{5}{4}$  cm

h)  $\frac{26}{3}$  m

3. a) 12 cm

b) 59 mm

c) 0,61 m

d) 2,99 cm

e) 0,395 dm

f) 10,923 m

g)  $\frac{3}{8}$  cm

h)  $\frac{15}{14}$  m

4.

Centre	—	A
Rayon	—	$\overline{CD}$
Corde	—	$\overline{BE}$
Diamètre	—	$\overline{AD}$
Point n'appartenant pas au cercle	—	$\overline{BD}$

Page 203

5. a) Faux

b) Faux

c) Vrai

d) Faux

e) Vrai

f) Vrai

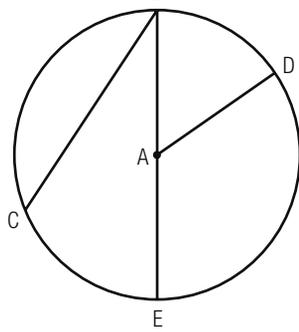
g) Vrai

6.

<b>Cercle</b>			
<b>Centre</b>	I	O	Z
<b>Rayon</b>	$\overline{AI}$ , $\overline{EI}$ , $\overline{CI}$	$\overline{JO}$ , $\overline{KO}$ , $\overline{MO}$ , $\overline{PO}$ , $\overline{RO}$	$\overline{SZ}$ , $\overline{TZ}$ , $\overline{WZ}$ , $\overline{XZ}$
<b>Diamètre</b>	$\overline{AE}$	$\overline{KP}$	$\overline{SW}$
<b>Corde</b>	$\overline{BD}$ et $\overline{AE}$	$\overline{KM}$ , $\overline{NQ}$ , $\overline{KP}$	$\overline{UY}$ , $\overline{SV}$ , $\overline{SW}$

7. Plusieurs réponses possibles.

Exemple:



8.  $27,5 \text{ mm} \div 2 = 13,75 \text{ mm}$

Réponse: La mesure de son rayon est de 13,75 mm.

**Page 204**

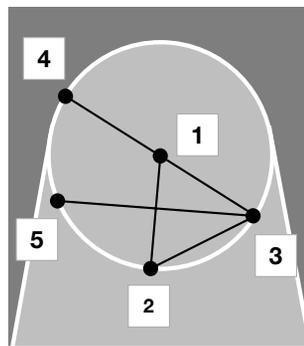
9. a) Au diamètre.

b)  $1,29 \text{ m} \times 4 = 5,16 \text{ m}$

Réponse: La longueur du filet de volleyball sera de 5,16 m.

10. Christian s'est trompé dans ses observations. Comme les côtés « pile » et « face » d'une pièce de monnaie font référence au même cercle, la mesure du rayon de la pièce devrait être la moitié de la mesure du diamètre de la pièce.

11.



Périmètre du terrain :

$$\begin{aligned} P &= 4c \\ &= 4 \times 27 \text{ m} \\ &= 108 \text{ m} \end{aligned}$$

12. Soit  $c$ , un côté du terrain carré.

$$\begin{aligned} c &= 2 \times r \\ &= 2 \times 13,5 \text{ m} \\ &= 27 \text{ m} \end{aligned}$$

Réponse: Le périmètre du terrain est de 108 m.

**5.1 ► Le cercle et la circonférence**

**Page 206**

1. a)  $C = \pi d$   
 $= \pi \times 21 \text{ cm}$   
 $\approx 65,97 \text{ cm}$

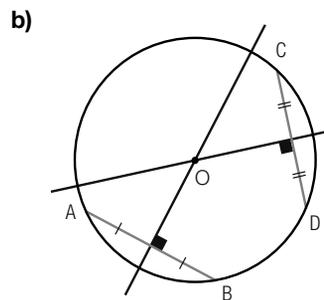
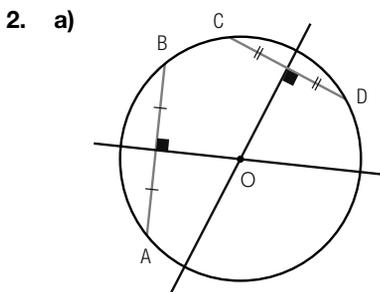
b)  $C = 2\pi r$   
 $= 2 \times \pi \times 1,54 \text{ mm}$   
 $\approx 9,68 \text{ mm}$

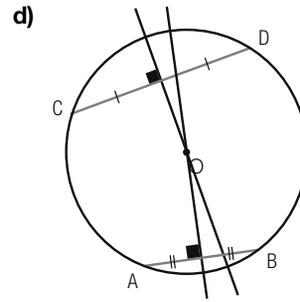
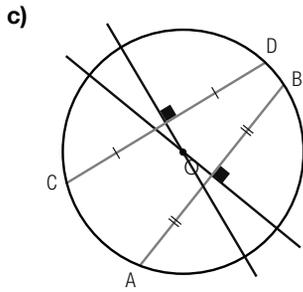
c)  $C = 2\pi r$   
 $= 2 \times \pi \times 1 \text{ dm}$   
 $\approx 6,28 \text{ dm}$

d)  $C = 2\pi r$   
 $\approx 760,27 \text{ dm}$

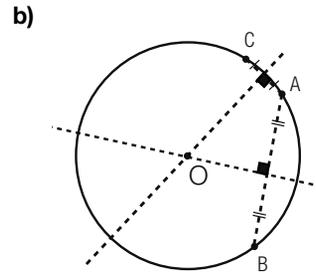
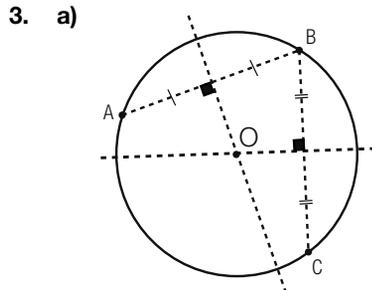
e)  $C = \pi d$   
 $\approx 52,01 \text{ mm}$

f)  $C = 2\pi r$   
 $\approx 18,85 \text{ u}$





**Page 207**



4. a)  $C = 2\pi r$   
 $= 2 \times \pi \times 5,08 \text{ cm}$   
 $\approx 31,92 \text{ cm}$

b)  $C = 2\pi r$   
 $= 2 \times \pi \times 541,9 \text{ mm}$   
 $\approx 3404,86 \text{ mm}$

c)  $C = \pi d$   
 $= \pi \times 0,789 \text{ dm}$   
 $\approx 2,48 \text{ dm}$

d)  $C = 2 \times \pi \times \frac{3}{\pi} \text{ cm}$   
 $= 6 \text{ cm}$

e)  $C = \pi \times \frac{3}{8} \text{ mm}$   
 $\approx 1,18 \text{ mm}$

f)  $C = 2 \times \pi \times (7ab + 2a) \text{ dm}$   
 $\approx (43,98ab + 12,57a) \text{ dm}$

5. a)  $r = \frac{C}{2\pi}$   
 $= \frac{2,76 \text{ km}}{2\pi}$   
 $\approx 0,44 \text{ km}$

b)  $r = \frac{C}{2\pi}$   
 $= \frac{61,94 \text{ mm}}{2\pi}$   
 $\approx 9,86 \text{ mm}$

c)  $r = \frac{C}{2\pi}$   
 $= \frac{2 \text{ m}}{2\pi}$   
 $\approx 0,32 \text{ m}$

d)  $r = \frac{\frac{7}{20} \text{ dm}}{2\pi}$   
 $\approx 0,06 \text{ dm}$

e)  $r = \frac{4\pi \text{ cm}}{2\pi}$   
 $= 2 \text{ cm}$

f)  $r = \frac{2\pi x^2 \text{ dm}}{2\pi}$   
 $= x^2 \text{ dm}$

**Page 208**

6.  $d = \frac{C}{\pi}$   
 $= \frac{42\pi \text{ cm}}{\pi}$   
 $= \frac{14}{5} \text{ cm}$

$r = \frac{d}{2}$   
 $= \frac{14 \text{ cm}}{2}$   
 $= \frac{7}{5} \text{ cm}$

Réponse: La mesure du diamètre est de  $\frac{14}{5}$  cm, et celle du rayon est de  $\frac{7}{5}$  cm.

7. a)  $C = 2\pi r$   
 $= 2 \times \pi \times 7,9 \text{ cm}$   
 $\approx 49,64 \text{ cm}$   
 Distance:  
 $49,64 \text{ cm/tour} \times 5,75 \text{ tours} \approx 285,41 \text{ cm}$

b)  $C = \pi d$   
 $= \pi \times 2,25 \text{ km}$   
 $\approx 7,07 \text{ km}$   
 Nombre de tours:  
 $500 \text{ m} = 0,5 \text{ km}$   
 $0,5 \text{ km} \div 7,07 \text{ km/tour} \approx 0,07 \text{ tour}$   
 Réponse: Le point A a effectué environ 0,07 tour.

Réponse: Le point A a parcouru environ 285,41 cm.

8. Circonférence de la base du cylindre:  
 $C = \pi d$   
 $= \pi \times 12,1 \text{ m}$   
 $\approx 38,01 \text{ m}$   
 Réponse: Le périmètre du rectangle est d'environ 148,03 m.

Périmètre du rectangle:  
 $P = 2 \times (b + h)$   
 $\approx 2 \times (38,01 \text{ m} + 36 \text{ m})$   
 $\approx 148,03 \text{ m}$



**Page 212**

2. a)  $r = 21 \text{ cm} \div 2 = 10,5 \text{ cm}$   
 $A = \pi r^2$   
 $= \pi \times (10,5 \text{ cm})^2$   
 $\approx 346,36 \text{ cm}^2$

b)  $A = \pi r^2$   
 $= \pi \times (1,54 \text{ mm})^2$   
 $\approx 7,45 \text{ mm}^2$

c)  $A = \pi r^2$   
 $= \pi \times (1 \text{ dm})^2$   
 $\approx 3,14 \text{ dm}^2$

d)  $A = \pi \times (121 \text{ dm})^2$   
 $\approx 45\,996,06 \text{ dm}^2$

e)  $r = 16,556 \text{ mm} \div 2 = 8,278 \text{ mm}$   
 $A = \pi \times (8,278 \text{ mm})^2$   
 $\approx 215,28 \text{ mm}^2$

f)  $A = \pi \times (3x \text{ dm})^2$   
 $\approx 28,27x^2 \text{ dm}^2$

3. a)  $A = \pi r^2$   
 $= \pi \times (6,08 \text{ cm})^2$   
 $\approx 116,13 \text{ cm}^2$

b)  $A = \pi r^2$   
 $= \pi \times (618,2 \text{ mm})^2$   
 $\approx 1\,200\,626,36 \text{ mm}^2$

c)  $r = 0,812 \text{ dm} \div 2 = 0,406 \text{ dm}$   
 $A = \pi r^2$   
 $= \pi \times (0,406 \text{ dm})^2$   
 $\approx 0,52 \text{ dm}^2$

d)  $A = \pi \times \left(\frac{8}{9\pi} \text{ cm}\right)^2$   
 $\approx 0,25 \text{ cm}^2$

e)  $r = \frac{2}{5} \text{ mm} \div 2 = \frac{1}{5} \text{ mm}$   
 $A = \pi \times \left(\frac{1}{5} \text{ mm}\right)^2$   
 $\approx 0,13 \text{ mm}^2$

f)  $A = \pi \times (1 \text{ km})^2$   
 $\approx 3,14 \text{ km}^2$

**Page 213**

4. a)  $r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$   
 $= \sqrt{\frac{6,24 \text{ km}^2}{\pi}}$   
 $\approx 1,41 \text{ km}$

b)  $r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$   
 $= \sqrt{\frac{81,29 \text{ mm}^2}{\pi}}$   
 $\approx 5,09 \text{ mm}$

c)  $r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$   
 $= \sqrt{\frac{7 \text{ m}^2}{\pi}}$   
 $\approx 1,49 \text{ m}$

d)  $r = \sqrt{\frac{9}{25} \text{ dm}^2 \div \pi}$   
 $\approx 0,34 \text{ dm}$

e)  $r = \sqrt{\frac{5,76\pi \text{ cm}^2}{\pi}}$   
 $= 2,4 \text{ cm}$

f)  $r = \sqrt{\frac{25\pi x^2 \text{ dam}^2}{\pi}}$   
 $= 5x \text{ dam}$

5.

Rayon (m)	Diamètre (m)	Circonférence (m)	Aire (m <sup>2</sup> )
6	12	≈ 37,7	≈ 113,1
60,5	121	≈ 380,13	≈ 11 499,01
≈ 8,91	≈ 17,83	56	≈ 249,55
≈ 3,66	≈ 7,31	≈ 22,97	42
≈ 14,56	≈ 29,13	91,5	≈ 666,24
52,1	104,2	≈ 327,35	≈ 8527,57
6,475	12,95	≈ 40,68	≈ 131,71
≈ 0,56	≈ 1,12	≈ 3,51	0,981

**Page 214**

6. a) Petit disque:

$$r = \frac{C}{2\pi}$$

$$= \frac{15,7 \text{ m}}{2\pi}$$

$$\approx 2,5 \text{ m}$$

$$A = \pi r^2$$

$$\approx \pi \times (2,5 \text{ m})^2$$

$$\approx 19,62 \text{ m}^2$$

Surface rouge:

$$A = A_{\text{Grand disque}} - A_{\text{Petit disque}}$$

$$\approx 78,46 \text{ m}^2 - 19,62 \text{ m}^2$$

$$\approx 58,85 \text{ m}^2$$

Réponse:  $A \approx 58,85 \text{ m}^2$

Grand disque:

$$A = \pi r^2$$

$$\approx \pi \times (5 \text{ m})^2$$

$$\approx 78,46 \text{ m}^2$$

b) Disque:

$$A = \pi r^2$$

$$= \pi \times (1,79 \text{ cm})^2$$

$$\approx 10,07 \text{ cm}^2$$

Surface rouge:

$$A = A_{\text{Disque}} - A_{\text{Carré}}$$

$$\approx 10,07 \text{ cm}^2 - 6,41 \text{ cm}^2$$

$$\approx 3,66 \text{ cm}^2$$

Réponse:  $A \approx 3,66 \text{ cm}^2$

Carré:

$$A = 2 \times \frac{b \times h}{2}$$

$$= 2 \times \frac{2 \times 1,79 \times 1,79}{2}$$

$$\approx 6,41 \text{ cm}^2$$

c) Grand disque:  
 $A = \pi r^2$   
 $= \pi \times (1,08 \text{ mm})^2$   
 $\approx 3,66 \text{ mm}^2$

Surface rouge:

$$A = \frac{1}{2} \times A_{\text{Grand disque}} - \frac{1}{2} \times A_{\text{Petit disque}}$$

$$\approx \frac{3,66 \text{ mm}^2}{2} - \frac{0,92 \text{ mm}^2}{2}$$

$$\approx 1,37 \text{ mm}^2$$

Réponse:  $A \approx 1,37 \text{ mm}^2$

Petit disque:  
 $A = \pi r^2$   
 $= \pi \times (0,54 \text{ mm})^2$   
 $\approx 0,92 \text{ mm}^2$

d) Disque:  
 $r = \frac{32,68 \text{ dam}}{4}$   
 $= 8,17 \text{ dam}$   
 $A = \pi r^2$   
 $= \pi \times (8,17 \text{ dam})^2$   
 $\approx 209,7 \text{ dam}^2$

Surface rouge:

$$A = A_{\text{Carré}} - 4 \times \frac{1}{4} \times A_{\text{Disque}}$$

$$\approx 266,9956 \text{ dam}^2 - 209,7 \text{ dam}^2$$

$$\approx 57,3 \text{ dam}^2$$

Réponse:  $A \approx 57,3 \text{ dam}^2$

Carré  $O_1O_2O_3O_4$ :  
 $A = c^2$   
 $= (2 \times 8,17 \text{ dam})^2$   
 $= 266,9956 \text{ dam}^2$

## Page 215

7. Les cercles (B) et (D) ainsi que les cercles (C) et (E) sont isométriques entre eux.

8.  $r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$   
 $= \sqrt{\frac{67,93 \text{ km}^2}{\pi}}$   
 $\approx 4,65 \text{ km}$

Réponse: Des secousses ont été ressenties dans un rayon d'environ 4,65 km à partir de l'épicentre du séisme.

9.  $r = \frac{C}{2\pi}$   
 $= \frac{2,2 \text{ m}}{2\pi}$   
 $\approx 0,35 \text{ m}$

$A = \pi r^2$   
 $\approx \pi \times (0,35 \text{ m})^2$   
 $\approx 0,39 \text{ m}^2$

Réponse: L'aire de la toile est d'environ 0,39 m<sup>2</sup>.

10. Rayon du bouquet: Rayon du vase:  $4,85 \text{ cm} > 4,55 \text{ cm}$

$$r = \frac{C}{2\pi}$$

$$= \frac{30,5 \text{ cm}}{2\pi}$$

$$\approx 4,85 \text{ cm}$$

$$r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$$

$$= \sqrt{\frac{65 \text{ cm}^2}{\pi}}$$

$$\approx 4,55 \text{ cm}$$

Réponse: Le vase est trop petit pour contenir le bouquet de fleurs.

## Page 216

11. Aire du grand disque: Aire d'un petit disque:  
 $A = \pi r^2$   
 $= \pi \times (45 \text{ mm})^2$   
 $\approx 6361,73 \text{ mm}^2$   
 $A = \pi r^2$   
 $= \pi \times (5 \text{ mm})^2$   
 $\approx 78,54 \text{ mm}^2$

Nombre de petits cercles à dessiner:  $\frac{6361,73 \text{ mm}^2}{78,54 \text{ mm}^2} \approx 81$  cercles

Réponse: Elle devra dessiner 81 cercles.

12. Rayon de la base d'une boîte de conserve:  $5,55 \text{ dm} \div 12 = 0,4625 \text{ dm}$

Aire de la base d'une boîte de conserve:  $A = \pi r^2$   
 $= \pi \times (0,4625 \text{ dm})^2$   
 $\approx 0,67 \text{ dm}^2$

Réponse: L'aire de la base d'une boîte de conserve est d'environ 0,67 dm<sup>2</sup>.

13. Calcul du rayon de la rotation: Calcul de la longueur d'une pale:

$$r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$$

$$= \sqrt{\frac{12\,468,98 \text{ m}^2}{\pi}}$$

$$\approx 63 \text{ m}$$

$$63 \text{ m} - \frac{3 \text{ m}}{2} \approx 61,5 \text{ m}$$

Réponse: La longueur d'une pale est d'environ 61,5 m.

## 5.3 ► L'angle au centre, l'arc de cercle et le secteur circulaire

### Page 218

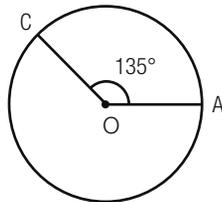
- |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|
| a) Cercle A | b) Cercle F | c) Cercle D |
| d) Cercle B | e) Cercle E | f) Cercle C |
- Plusieurs réponses possibles. Exemples :
 

a) 1) $135^\circ$	2) $\widehat{EFG}$	b) 1) $115^\circ$	2) $\widehat{GHI}$
c) 1) $110^\circ$	2) $\widehat{BCE}$	d) 1) $210^\circ$	2) $\widehat{CFH}$
e) 1) $315^\circ$	2) $\widehat{ABE}$	f) 1) $340^\circ$	2) $\widehat{FBE}$
g) 1) $180^\circ$	2) $\widehat{ADH}$	h) 1) $360^\circ$	2) $\widehat{DGI}$
- |         |          |                     |          |
|---------|----------|---------------------|----------|
| a) 20 m | b) 10 m  | c) 5 m              | d) 30 m  |
| e) 40 m | f) 50 m  | g) $\frac{50}{3}$ m | h) 15 m  |
| i) 60 m | j) 200 m | k) $\frac{20}{3}$ m | l) 100 m |
- |          |          |           |          |
|----------|----------|-----------|----------|
| a) 30 cm | b) 60 cm | c) 120 cm | d) 20 cm |
| e) 15 cm | f) 0 cm  | g) 90 cm  | h) 40 cm |
| i) 10 cm | j) 45 cm | k) 80 cm  | l) 3 cm  |

### Page 219

- |   |   |
|---|---|
| a) $\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{longueur de l'arc}}{\text{circonférence}}$ | b) $\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{longueur de l'arc}}{\text{circonférence}}$ |
| $\frac{120^\circ}{360^\circ} = \frac{m \widehat{AB}}{2 \times \pi \times 15 \text{ cm}}$                          | $\frac{245^\circ}{360^\circ} = \frac{m \widehat{AB}}{2 \times \pi \times 15 \text{ cm}}$                          |
| $m \widehat{AB} \approx 31,42 \text{ cm}$   | $m \widehat{AB} \approx 64,14 \text{ cm}$   |
- |   |   |
|---|---|
| a) $\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{longueur de l'arc}}{\text{circonférence}}$ | b) $\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{longueur de l'arc}}{\text{circonférence}}$ |
| $\frac{55^\circ}{360^\circ} = \frac{m \widehat{AB}}{\pi \times 0,6 \text{ m}}$                                    | $\frac{300^\circ}{360^\circ} = \frac{m \widehat{AB}}{\pi \times 0,6 \text{ m}}$                                   |
| $m \widehat{AB} \approx 0,29 \text{ m}$   | $m \widehat{AB} \approx 1,57 \text{ m}$   |

7. a)



$$\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{longueur de l'arc}}{\text{circonférence}}$$

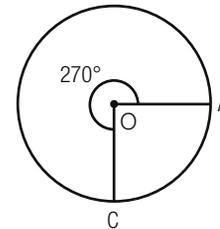
$$\frac{m \angle AOC}{360^\circ} = \frac{9 \text{ cm}}{24 \text{ cm}}$$

$$m \angle AOC = 135^\circ$$

- |  |
|--|
| a) $\frac{m \angle AOB}{m \angle EOF} = \frac{m \widehat{AB}}{m \widehat{EF}}$ |
| $\frac{100^\circ}{120^\circ} = \frac{20 \text{ cm}}{24 \text{ cm}}$            |

Réponse : Les mesures sont exactes.

b)



$$\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{longueur de l'arc}}{\text{circonférence}}$$

$$\frac{m \angle AOC}{360^\circ} = \frac{11,1 \text{ mm}}{14,8 \text{ mm}}$$

$$m \angle AOC = 270^\circ$$

- |  |
|--|
| b) $\frac{m \angle AOB}{m \angle EOF} = \frac{m \widehat{AB}}{m \widehat{EF}}$ |
| $\frac{150^\circ}{60^\circ} \neq \frac{5,9 \text{ cm}}{2 \text{ cm}}$          |

Réponse : Les mesures sont inexactes.

### Page 220

- |                      |                      |                       |                       |
|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| a) $40 \text{ km}^2$ | b) $20 \text{ km}^2$ | c) $10 \text{ km}^2$  | d) $60 \text{ km}^2$  |
| e) $80 \text{ km}^2$ | f) $30 \text{ km}^2$ | g) $100 \text{ km}^2$ | h) $200 \text{ km}^2$ |
- |                      |                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| a) $18 \text{ mm}^2$ | b) $36 \text{ mm}^2$ | c) $72 \text{ mm}^2$ | d) $12 \text{ mm}^2$ |
| e) $9 \text{ mm}^2$  | f) $0 \text{ mm}^2$  | g) $54 \text{ mm}^2$ | h) $2 \text{ mm}^2$  |

**Page 221**

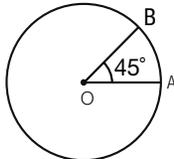
11. a)  $\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{aire du secteur circulaire}}{\text{aire du disque}}$   
 $\frac{65^\circ}{360^\circ} = \frac{\text{aire du secteur circulaire}}{\pi \times (22 \text{ mm})^2}$

Aire du secteur  
circulaire AOB  $\approx 274,54 \text{ mm}^2$

12. a)  $\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{aire du secteur circulaire}}{\text{aire du disque}}$   
 $\frac{310^\circ}{360^\circ} = \frac{\text{aire du secteur circulaire}}{\pi \times (2,1 \text{ km})^2}$

Aire du secteur  
circulaire AOB  $\approx 11,93 \text{ km}^2$

13. a)



$\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{aire du secteur circulaire}}{\text{aire du disque}}$

$\frac{m \angle AOB}{360^\circ} = \frac{6,875 \text{ dam}^2}{55 \text{ dam}^2}$   
 $m \angle AOB = 45^\circ$

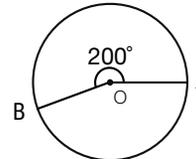
b)  $\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{aire du secteur circulaire}}{\text{aire du disque}}$   
 $\frac{290^\circ}{360^\circ} = \frac{\text{aire du secteur circulaire}}{\pi \times (22 \text{ mm})^2}$

Aire du secteur  
circulaire AOB  $\approx 1224,87 \text{ mm}^2$

b)  $\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{aire du secteur circulaire}}{\text{aire du disque}}$   
 $\frac{35^\circ}{360^\circ} = \frac{\text{aire du secteur circulaire}}{\pi \times (2,1 \text{ km})^2}$

Aire du secteur  
circulaire AOB  $\approx 1,35 \text{ km}^2$

b)



$\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{aire du secteur circulaire}}{\text{aire du disque}}$

$\frac{m \angle AOB}{360^\circ} = \frac{500 \text{ km}^2}{900 \text{ km}^2}$   
 $m \angle AOB = 200^\circ$

**Page 222**

14. a)  $\frac{m \angle AOB}{m \angle EOF} = \frac{\text{aire du secteur circulaire AOB}}{\text{aire du secteur circulaire EOF}}$   
 $\frac{45^\circ}{180^\circ} = \frac{72 \text{ cm}^2}{288 \text{ cm}^2}$

Réponse : Les mesures sont exactes.

15. a) 1)  $\frac{120^\circ}{360^\circ} = \frac{\text{longueur de l'arc EF}}{81 \text{ cm}}$

Longueur de l'arc EF = 27 cm

2)  $r = \frac{C}{2\pi}$   
 $= \frac{81 \text{ cm}}{2\pi}$   
 $\approx 12,89 \text{ cm}$

$\frac{120^\circ}{360^\circ} \approx \frac{\text{aire du secteur circulaire EOF}}{\pi \times (12,89 \text{ cm})^2}$

Aire du secteur  
circulaire EOF  $\approx 174,04 \text{ cm}^2$

16. a)  $\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{41 \text{ cm}}{2 \times \pi \times 12 \text{ cm}}$

Réponse : La mesure de l'angle au centre est d'environ  $195,76^\circ$ .

b)  $\frac{m \angle AOB}{m \angle EOF} = \frac{\text{aire du secteur circulaire AOB}}{\text{aire du secteur circulaire EOF}}$   
 $\frac{30^\circ}{300^\circ} = \frac{63,2 \text{ cm}^2}{632 \text{ cm}^2}$

Réponse : Les mesures sont exactes.

b) 1)  $\frac{65^\circ}{360^\circ} = \frac{\text{longueur de l'arc EF}}{2 \times \pi \times 7 \text{ m}}$

Longueur de l'arc EF  $\approx 7,94 \text{ m}$

2)  $\frac{65^\circ}{360^\circ} = \frac{\text{aire du secteur circulaire EOF}}{\pi \times (7 \text{ m})^2}$

Aire du secteur  
circulaire EOF  $\approx 27,79 \text{ m}^2$

**Page 223**

17.  $\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{longueur de l'arc}}{\text{circonférence}}$

$\frac{142^\circ}{360^\circ} = \frac{m \widehat{AB}}{2 \times \pi \times 63 \text{ mm}}$

$m \widehat{AB} \approx 156,14 \text{ mm}$

$m \widehat{AB} = C_{\text{Base}}$

Réponse : Le rayon de sa base est de 24,85 mm.

Mesure du rayon de la base du cône :  $r = \frac{C}{2\pi}$

$\approx \frac{156,14 \text{ mm}}{2\pi}$

$= 24,85 \text{ mm}$

$$18. \frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{longueur de l'arc}}{\text{circonférence}}$$

$$\frac{85^\circ}{360^\circ} = \frac{\text{longueur de l'arc}}{2 \times \pi \times 45 \text{ cm}}$$

$$\text{Longueur de l'arc} \approx 66,76 \text{ cm}$$

Réponse: Le pendule aura parcouru environ 8344,86 cm en une minute.

19. Démarche 1:

$$\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{longueur de l'arc}}{\text{circonférence}}$$

$$\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{37 \text{ cm}}{2 \times \pi \times 15,7 \text{ cm}}$$

$$\text{Mesure de l'angle au centre} \approx 135,03^\circ$$

$$\frac{135,03^\circ}{360^\circ} \times 100\% \approx 37,51\%$$

Réponse: Le morceau représente environ 37,51 % du gâteau.

$$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

$$60 \div 0,96 = 62,5 \text{ mouvements aller-retour}$$

$$2 \times 66,76 \text{ cm} \times 62,5 \approx 8344,86 \text{ cm}$$

Démarche 2:

$$C = 2\pi r$$

$$= 2 \times \pi \times 15,7 \text{ cm}$$

$$\approx 98,65 \text{ cm}$$

$$\frac{37 \text{ cm}}{98,65 \text{ cm}} \times 100\% \approx 37,51\%$$

## Page 224

20. a)  $\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{aire du secteur circulaire}}{\text{aire du disque}}$

$$\frac{100^\circ}{360^\circ} = \frac{\text{aire du secteur circulaire}}{\pi \times (9,25 \text{ cm})^2}$$

$$\text{Aire du secteur circulaire} \approx 74,67 \text{ cm}^2$$

Réponse: L'aire de la feuille est d'environ 74,67 cm<sup>2</sup>.

b)  $\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{longueur de l'arc}}{\text{circonférence}}$

$$\frac{100^\circ}{360^\circ} = \frac{\text{longueur de l'arc}}{2 \times \pi \times 9,25 \text{ cm}}$$

$$\text{Longueur de l'arc} \approx 16,14 \text{ cm}$$

Réponse: La circonférence de la base d'un papier protecteur est d'environ 16,14 cm.

## 21. Pâtisserie (A)

$$\frac{\text{mesure de l'angle au centre formant la pointe}}{360^\circ} = \frac{\text{aire de la pointe}}{\text{aire de la tarte}}$$

$$\frac{45^\circ}{360^\circ} = \frac{\text{aire de la pointe}}{\pi \times (22 \text{ cm})^2}$$

$$\text{Aire de la pointe} \approx 190,07 \text{ cm}^2$$

$$\text{Prix d'un cm}^2 \text{ de tarte: } 5 \$ \div 190,07 \text{ cm}^2 \approx 0,026 \$/\text{cm}^2$$

Réponse: La pâtisserie (B) offre le prix le plus avantageux.

## Pâtisserie (B)

$$\frac{\text{mesure de l'angle au centre formant la pointe}}{360^\circ} = \frac{\text{aire de la pointe}}{\text{aire de la tarte}}$$

$$\frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{\text{aire de la pointe}}{\pi \times (18 \text{ cm})^2}$$

$$\text{Aire de la pointe} \approx 169,65 \text{ cm}^2$$

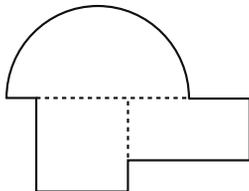
$$\text{Prix d'un cm}^2 \text{ de tarte: } 4 \$ \div 169,65 \text{ cm}^2 \approx 0,024 \$/\text{cm}^2$$

$$0,024 \$/\text{cm}^2 < 0,026 \$/\text{cm}^2$$

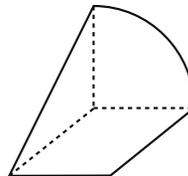
## 5.4 Le périmètre et l'aire de figures décomposables

### Page 226

1. a)



b)



2. a) 1) Périmètre:

$$P = 1 + 4 + 4 + 1 + \frac{3 \times \pi \times 6}{4}$$

$$\approx 24,14 \text{ cm}$$

2) Aire des  $\frac{3}{4}$  de disque:

$$A = \frac{3\pi r^2}{4}$$

$$= \frac{3 \times \pi \times (3 \text{ cm})^2}{4}$$

$$= 6,75\pi \text{ cm}^2$$

Aire du carré:

$$A = c^2$$

$$= (4 \text{ cm})^2$$

$$= 16 \text{ cm}^2$$

Aire totale de la figure:

$$A = 6,75\pi \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2$$

$$\approx 37,21 \text{ cm}^2$$

2. b) 1) Périmètre:

$$P = 6 \times 3 + 3 \times \frac{2 \times \pi \times 3}{4}$$

$$\approx 32,14 \text{ cm}$$

2) Aire de  $\frac{1}{4}$  de disque:

$$A = \frac{\pi r^2}{4}$$

$$= \frac{\pi \times (3 \text{ cm})^2}{4}$$

$$= 2,25\pi \text{ cm}^2$$

Aire de l'hexagone:

$$A = \frac{P \times a}{2}$$

$$= \frac{(3 \text{ cm} \times 6) \times 2,5 \text{ cm}}{2}$$

$$= 22,5 \text{ cm}^2$$

Aire totale de la figure:

$$A = 3 \times 2,25\pi \text{ cm}^2 + 22,5 \text{ cm}^2$$

$$\approx 43,71 \text{ cm}^2$$

### Page 227

3. a) 1) Périmètre:

$$P = 203 + 312 + 203 + \frac{\pi \times 312}{2}$$

$$\approx 1208,09 \text{ mm}$$

2) Aire du rectangle:

$$A = b \times h$$

$$= 203 \times 312$$

$$= 63\,336 \text{ mm}^2$$

Aire du demi-disque:

$$A = \frac{\pi r^2}{2}$$

$$= \frac{\pi \times 156^2}{2}$$

$$= 12\,168\pi \text{ mm}^2$$

$$\text{Aire totale: } A = 63\,336 \text{ mm}^2 + 12\,168\pi \text{ mm}^2$$

$$\approx 101\,562,9 \text{ mm}^2$$

b) 1) Périmètre:

$$P = 0,3 \times 8$$

$$= 2,4 \text{ km}$$

2) Aire de l'octogone:

$$A = \frac{P \times a}{2}$$

$$= \frac{2,4 \times 0,36}{2}$$

$$= 0,432 \text{ km}^2$$

Aire du disque:

$$A = \pi r^2$$

$$= \pi \times 0,15^2$$

$$= 0,0225\pi \text{ km}^2$$

$$\text{Aire totale: } A = 0,432 \text{ km}^2 - 0,0225\pi \text{ km}^2$$

$$\approx 0,36 \text{ km}^2$$

### Page 228

4. Périmètre de la piste d'athlétisme:  $P = 2 \times 112 + 2 \times \pi \times 22$

$$= 224 + 44\pi$$

$$\approx 362,23 \text{ m}$$

Distance parcourue par Charles:  $(362,23 \times 10) \div 1000 \approx 3,62 \text{ km}$

Réponse: Charles aura parcouru environ 3,62 km.

5. Calcul du périmètre:

$$P = 7,6 + 4,2 + 16,8 + 4,2 + 7,6 + \frac{\pi \times 16,8}{2}$$

$$\approx 66,79 \text{ m}$$

Prix de la clôture:

$$66,79 \text{ m} \times 17 \text{ \$/m} \approx 1135,42 \text{ \$}$$

Calcul de l'aire du terrain:

Aire du rectangle:

$$A = 16,8 \times 4,2$$

$$= 70,56 \text{ m}^2$$

Aire du parallélogramme:

$$A = 16,8 \times 6,3$$

$$= 105,84 \text{ m}^2$$

Aire du demi-disque:

$$A = \frac{\pi r^2}{2}$$

$$= \frac{\pi \times 8,4^2}{2}$$

$$= 35,28\pi \text{ m}^2$$

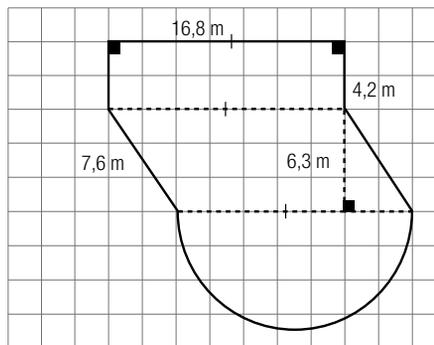
Aire totale:

$$A = 70,56 + 105,84 + 35,28\pi \approx 287,24 \text{ m}^2$$

Prix du pavé:  $287,24 \text{ m}^2 \times 34 \text{ \$/m}^2 \approx 9766 \text{ \$}$

Coût total des travaux:  $1135,42 \text{ \$} + 9766 \text{ \$} \approx 10\,901,42 \text{ \$}$

Réponse: Le coût total des travaux est d'environ 10 901,42 \$.



**Page 229**

6. Rayon du cercle :

$$r = \frac{C}{2\pi}$$

$$= \frac{65 \text{ m}}{2\pi}$$

$$\approx 10,35 \text{ m}$$

Aire de l'espace de jeux :

$$\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{aire du secteur circulaire}}{\text{aire du disque}}$$

$$\frac{120^\circ}{360^\circ} \approx \frac{\text{aire du secteur circulaire}}{\pi \times (10,35 \text{ m})^2}$$

Aire du secteur circulaire  $\approx 112,07 \text{ m}^2$ Réponse: L'aire du terrain de pique-nique est d'environ  $316,01 \text{ m}^2$ .

7. Soit
- $x$
- , la largeur du terrain (en m).

Longueur du terrain:  $x + 13,5 \text{ m}$ 

$$(x + x + 13,5 \text{ m}) \times 2 = 87,8 \text{ m}$$

$$x = 15,2 \text{ m}$$

Largeur:  $15,2 \text{ m}$ Longueur:  $15,2 \text{ m} + 13,5 \text{ m} = 28,7 \text{ m}$ Circonférence du cercle au centre du terrain  
(et aussi des 2 demi-cercles des 2 bouteilles):

$$C = 2\pi r$$

$$= 2 \times \pi \times 1,8 \text{ m}$$

$$\approx 11,31 \text{ m}$$

Réponse: La longueur de ruban nécessaire est d'environ  $181,72 \text{ m}$ .

Aire du parc :

$$A = c^2$$

$$\approx (2 \times 10,35 \text{ m})^2$$

$$\approx 428,08 \text{ m}^2$$

Aire du terrain de pique-nique :

$$428,08 \text{ m}^2 - 112,07 \text{ m}^2 \approx 316,01 \text{ m}^2$$

Périmètre des 2 rectangles formant  
les bouteilles (sans les rebords du terrain):

$$P = (2,6 \text{ m} \times 2 + 1,8 \text{ m}) \times 2$$

$$= 14 \text{ m}$$

Circonférence des deux grands demi-cercles :

$$C = \pi d$$

$$= \pi \times (15,2 \text{ m} - 0,9 \text{ m} \times 2)$$

$$\approx 42,1 \text{ m}$$

Longueur du ruban:  $87,8 \text{ m} + 15,2 \text{ m}$ 

$$+ 11,31 \text{ m} \times 2 + 14 + 42,1 \text{ m}$$

$$\approx 181,72 \text{ m}$$

**Page 230**

8. Aire du carré :

$$A = c^2$$

$$= (1,7 \text{ m})^2$$

$$= 2,89 \text{ m}^2$$

Aire du triangle :

$$A = \frac{b \times h}{2}$$

$$= \frac{0,2 \text{ m} \times 0,2 \text{ m}}{2} = 0,02 \text{ m}^2$$

Réponse: L'aire de cette vitre sera d'environ  $2,84 \text{ m}^2$ .

Aire du quart de disque :

$$A = \frac{\pi r^2}{4}$$

$$= \frac{\pi \times (0,2 \text{ m})^2}{4}$$

$$= 0,01\pi \text{ m}^2$$

Aire totale de la figure :

$$A = 2,89 \text{ m}^2 - 0,01\pi \text{ m}^2 - 0,02 \text{ m}^2$$

$$\approx 2,84 \text{ m}^2$$

9. Rayon d'un disque:
- $12,8 \text{ cm} \div 4 = 3,2 \text{ cm}$

Aire des  $\frac{3}{4}$  d'un disque :

$$A = \frac{3\pi r^2}{4}$$

$$= \frac{3 \times \pi \times 3,2^2}{4}$$

$$= 7,68\pi, \text{ soit } \approx 24,13 \text{ cm}^2$$

Aire totale du logo :

$$A = 2 \times (7,68\pi + 10,24)$$

$$\approx 68,73 \text{ cm}^2$$

$$\text{Pourcentage: } \frac{68,73 \text{ cm}^2}{780 \text{ cm}^2} \times 100 \% \approx 8,81\%$$

 $8,81 \% < 10 \%$ Réponse: Non, le représentant n'a pas respecté l'entente, car le logo n'occupe environ que  $8,81 \%$  du napperon.

Aire d'un triangle :

$$A = \frac{b \times h}{2}$$

$$= \frac{6,4 \times 3,2}{2}$$

$$= 10,24 \text{ cm}^2$$

Aire du napperon :

$$A = b \times h$$

$$= 30 \times 26$$

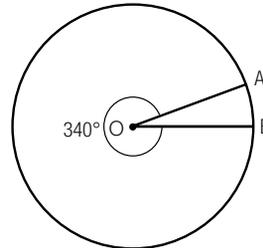
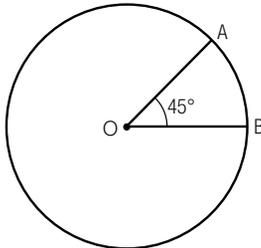
$$= 780 \text{ cm}^2$$

**Pages 231-232**

1. c)      2. a)      3. d)      4. a)      5. b)      6. b)      7. a)      8. a)      9. a)  
 10. b)     11. d)     12. c)     13. a)     14. a)     15. d)

**Page 233**

16. a) Un disque                      b) Un rayon                      c) Un diamètre                      d) Une circonférence  
 e) Un cercle                          f) Une corde                      g) Un secteur circulaire           h) Un arc  
 17. a)                                      b)



18. a)  $65,75 \text{ mm} \times 2 = 131,5 \text{ mm}$   
 b)  $C = 2 \times \pi \times 65,75 \text{ mm} \approx 413,12 \text{ mm}$   
 c)  $A = \pi \times (65,75 \text{ mm})^2 \approx 13\,581,3 \text{ mm}^2$   
 d)  $\frac{135^\circ \times 2 \times \pi \times 65,75 \text{ mm}}{360^\circ} \approx 154,92 \text{ mm}$   
 e)  $\frac{300^\circ \times \pi \times (65,75 \text{ mm})^2}{360^\circ} \approx 11\,317,75 \text{ mm}^2$

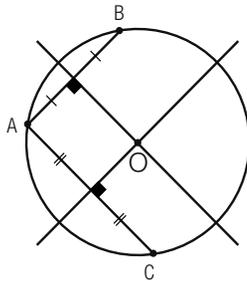
**Page 234**

19. a)  $d = \frac{C}{\pi} = \frac{317 \text{ km}}{\pi} \approx 100,9 \text{ km}$   
 b)  $d = \frac{C}{\pi} = \frac{1284,25 \text{ mm}}{\pi} \approx 408,79 \text{ mm}$   
 c)  $d = \frac{C}{\pi} = \frac{2,9x \text{ u}}{\pi} \approx 0,92x \text{ u}$
20. a) Circonférence:  $\frac{75^\circ}{360^\circ} = \frac{17,5 \text{ cm}}{C}$       Rayon:  $r = \frac{C}{2\pi} = \frac{84 \text{ cm}}{2\pi} \approx 13,37 \text{ cm}$   
 $C = 84 \text{ cm}$   
 b) Aire:  $\frac{225^\circ}{360^\circ} = \frac{64,2 \text{ m}^2}{A}$       Rayon:  $r = \sqrt{\frac{A}{\pi}} = \sqrt{\frac{102,72 \text{ m}^2}{\pi}} \approx 5,72 \text{ m}$   
 $A = 102,72 \text{ m}^2$

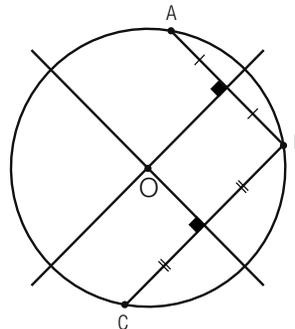
Réponse:  $r \approx 13,37 \text{ cm}$

Réponse:  $r \approx 5,72 \text{ m}$

21. a)



- b)



22. a)  $r = \sqrt{\frac{A}{\pi}} = \sqrt{\frac{676 \text{ m}^2}{\pi}} \approx 14,67 \text{ m}$   
 $d = 2r \approx 29,34 \text{ m}$   
 Réponse:  $d \approx 29,34 \text{ m}$
- b)  $r = \sqrt{\frac{A}{\pi}} = \sqrt{\frac{1,83 \text{ cm}^2}{\pi}} \approx 0,76 \text{ cm}$   
 $d = 2r \approx 1,53 \text{ cm}$   
 Réponse:  $d \approx 1,53 \text{ cm}$
- c)  $r = \sqrt{\frac{A}{\pi}} = \sqrt{\frac{12,57 \text{ dm}^2}{\pi}} \approx 2 \text{ dm}$   
 $d = 2r \approx 4 \text{ dm}$   
 Réponse:  $d \approx 4 \text{ dm}$

**Page 235**

23. a) 1)  $\frac{\text{mesure de } \angle AOB}{360^\circ} = \frac{m \widehat{AB}}{\text{circonférence}}$   
 $\frac{50^\circ}{360^\circ} = \frac{m \widehat{AB}}{2 \times \pi \times 6,78 \text{ mm}}$   
 $m \widehat{AB} \approx 5,92 \text{ mm}$

2)  $\frac{m \angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{aire du secteur circulaire AOB}}{\text{aire du disque}}$   
 $\frac{50^\circ}{360^\circ} = \frac{\text{aire du secteur circulaire AOB}}{\pi \times (6,78 \text{ mm})^2}$

Aire du secteur circulaire AOB  $\approx 20,06 \text{ mm}^2$

24. a)  $\frac{m \angle AOB}{m \angle DOE} = \frac{m \widehat{AB}}{m \widehat{DE}}$   
 $\frac{65^\circ}{145^\circ} = \frac{45,81 \text{ cm}}{m \widehat{DE}}$   
 $m \widehat{DE} \approx 102,19 \text{ cm}$

b) 1)  $\frac{\text{mesure de } \angle AOB}{360^\circ} = \frac{m \widehat{AB}}{\text{circonférence}}$   
 $\frac{200^\circ}{360^\circ} = \frac{m \widehat{AB}}{15,88 \text{ cm}}$   
 $m \widehat{AB} \approx 8,82 \text{ cm}$

2)  $\frac{m \angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{aire du secteur circulaire AOB}}{\text{aire du disque}}$   
 $\frac{200^\circ}{360^\circ} = \frac{\text{aire du secteur circulaire AOB}}{\pi \left(\frac{15,88 \text{ cm}}{2\pi}\right)^2}$

Aire du secteur circulaire AOB  $\approx 11,15 \text{ cm}^2$

b)  $\frac{m \angle AOB}{m \angle DOE} = \frac{\text{aire du secteur circulaire AOB}}{\text{aire du secteur circulaire DOE}}$   
 $\frac{213^\circ}{30^\circ} = \frac{985 \text{ mm}^2}{\text{aire du secteur circulaire DOE}}$

Aire du secteur circulaire DOE  $\approx 138,73 \text{ mm}^2$

**Page 236**

25.

Rayon (cm)	Diamètre (cm)	Circonférence (cm)	Aire (cm <sup>2</sup> )	Mesure de l'angle au centre AOB (°)	Mesure de l'arc AB (cm)	Mesure du secteur AOB (cm <sup>2</sup> )
63	126	$\approx 395,84$	$\approx 12\,468,98$	30	$\approx 32,99$	$\approx 1039,08$
5	10	$\approx 31,42$	$\approx 78,54$	125	$\approx 10,91$	$\approx 27,27$
4,575	9,15	$\approx 28,75$	$\approx 65,76$	$\approx 200,38$	16	36,6
$\approx 15,64$	$\approx 31,29$	98,3	$\approx 768,95$	$\approx 327,72$	$\approx 89,49$	700
$\approx 7,13$	$\approx 14,26$	$\approx 44,8$	159,75	65	$\approx 8,09$	$\approx 28,84$

26. Aire de la surface orange = aire de l'hexagone – aire du disque

$$= \frac{P \times a}{2} - \pi r^2$$

$$= \frac{6,65 \text{ mm} \times 6 \times 5,76 \text{ mm}}{2} - \pi \times (5,76 \text{ mm})^2$$

$$\approx 114,912 \text{ mm}^2 - 104,23 \text{ mm}^2$$

$$\approx 10,68 \text{ mm}^2$$

Réponse: L'aire de la surface orange est d'environ 10,68 mm<sup>2</sup>.

27.  $C = 2\pi r$   
 $= 2 \times \pi \times (3x^2 + 12) \text{ u}$   
 $\approx (18,85x^2 + 75,4) \text{ u}$

$P \approx (18,85x^2 + 75,4) \text{ u} \times 2 + 4 \times (3x^2 + 12) \text{ u}$   
 $\approx (37,7x^2 + 150,8 + 12x^2 + 48) \text{ u}$   
 $\approx (49,7x^2 + 198,8) \text{ u}$

Réponse: Le périmètre de la figure est d'environ (49,7x<sup>2</sup> + 198,8) u.

**Page 237**

28. Aire du rectangle :

$h = 230 \text{ cm} - 2 \times 10 \text{ cm} = 210 \text{ cm}$   
 $b = 610 \text{ cm} - 2 \times 10 \text{ cm} = 620 \text{ cm}$   
 $A = b \times h$   
 $= 620 \text{ cm} \times 210 \text{ cm}$   
 $= 130\,200 \text{ cm}^2$

Aire du trou pour la balle :

$A = \pi r^2$   
 $= \pi \times (5,4 \text{ cm})^2$   
 $\approx 91,61 \text{ cm}^2$

Aire de la surface gazonnée: 130 200 cm<sup>2</sup> – 91,61 cm<sup>2</sup>  $\approx 130\,108,39 \text{ cm}^2$

Réponse: L'aire de la surface de terrain gazonnée est d'environ 130 108,39 cm<sup>2</sup>.

29.  $30,255 \text{ m} = 3025,5 \text{ cm}$

Longueur de l'arc:  $3025,5 \text{ cm} \div 60 = 50,425 \text{ cm}$

Circonférence:

$$\frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{longueur de l'arc}}{\text{circonférence}}$$

$$\frac{125^\circ}{360^\circ} = \frac{50,425 \text{ cm}}{\text{circonférence}}$$

$$\text{Circonférence} = 145,224 \text{ cm}$$

Rayon:

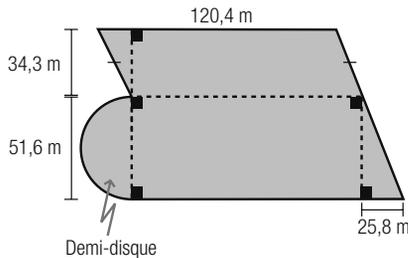
$$r = \frac{C}{2\pi}$$

$$= \frac{145,224 \text{ cm}}{2\pi}$$

$$\approx 23,11 \text{ cm}$$

Réponse: La longueur de la corde est d'environ 23,11 cm.

30.



Aire du demi-disque:  $A = \frac{\pi r^2}{2}$   
 $= \frac{\pi \times (25,8 \text{ m})^2}{2}$   
 $\approx 1045,58 \text{ m}^2$

Aire du parallélogramme:  $A = b \times h$   
 $= 120,4 \text{ m} \times 34,3 \text{ m}$   
 $= 4129,72 \text{ m}^2$

Aire du trapèze:

$$A = \frac{(B + b) \times h}{2}$$

$$= \frac{(120,4 \text{ m} + 25,8 \text{ m} + 120,4 \text{ m}) \times 51,6 \text{ m}}{2}$$

$$= 6878,28 \text{ m}^2$$

$A = \text{Aire du demi-disque} + \text{aire du parallélogramme} + \text{aire du trapèze}$   
 $\approx 1045,58 \text{ m}^2 + 4129,72 \text{ m}^2 + 6878,28 \text{ m}^2$   
 $\approx 12\,053,58 \text{ m}^2$

Réponse: L'aire du parc est d'environ 12 053,58 m<sup>2</sup>.

**Page 238**

31. Aire du terrain:  $A = b \times h$

$$= 16,5 \text{ m} \times 20 \text{ m}$$

$$= 330 \text{ m}^2$$

Aire de la surface arrosée:  $A = \pi r^2$

$$= \pi \times (8 \text{ m})^2$$

$$\approx 201,06 \text{ m}^2$$

Aire du terrain non arrosé:  $330 \text{ m}^2 - 201,06 \text{ m}^2 \approx 128,94 \text{ m}^2$

$$\frac{128,94 \text{ m}^2}{330 \text{ m}^2} \times 100 \% \approx 39,07 \%$$

Réponse: Environ 39,07 % du terrain ne sera pas arrosé.

32.  $27,5 \text{ dm} = 2,75 \text{ m}$

Circonférence du terrain:

$$C = 2\pi r$$

$$= 2 \times \pi \times 2,75 \text{ m}$$

$$\approx 17,28 \text{ m}$$

Coût de la clôture:

$$17,28 \text{ m} \times 5,45 \text{ \$/m} \approx 94,17 \text{ \$}$$

$$\text{Coût total des travaux: } 94,17 \text{ \$} + 109,29 \text{ \$} = 203,46 \text{ \$}$$

Réponse: Ces travaux lui coûteront environ 203,46 \$.

Aire du terrain:

$$A = \pi r^2$$

$$= \pi \times (2,75 \text{ m})^2$$

$$\approx 23,76 \text{ m}^2$$

Coût de la pierre:

$$23,76 \text{ m}^2 \times 4,60 \text{ \$/m}^2 \approx 109,29 \text{ \$}$$

33. Rayon de la table ronde:

$$r = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$$

$$= \sqrt{\frac{1,44\pi \text{ m}^2}{\pi}}$$

$$= 1,2 \text{ m}$$

Circonférence de la table ronde:

$$C = 2\pi r$$

$$= 2 \times \pi \times 1,2 \text{ m}$$

$$\approx 7,54 \text{ m}$$

Périmètre de la table allongée:

$$P \approx 7,54 \text{ m} + 4 \times 1 \text{ m} \approx 11,54 \text{ m}$$

$$60 \text{ cm} = 0,6 \text{ m}$$

Nombre de convives:  $11,54 \text{ m} \div 0,6 \text{ m/convive} \approx 19,23 \text{ convives}$

Réponse: Paula peut asseoir 19 convives à sa table lorsqu'elle est allongée au maximum.

**Page 239**

34. Circonférence de la base de la boîte:  $C = \pi d$       Aire de l'étiquette:  $A = b \times h$   
 $= \pi \times 9,5 \text{ cm}$        $\approx 29,85 \text{ cm} \times 14 \text{ cm}$   
 $\approx 29,85 \text{ cm}$        $\approx 417,83 \text{ cm}^2$

$$4,2 \text{ dm}^2 = 420 \text{ cm}^2$$

$$417,83 \text{ cm}^2 < 420 \text{ cm}^2$$

Réponse: Oui, une feuille de papier de  $4,2 \text{ dm}^2$  sera suffisante pour chaque étiquette.

35.  $20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$        $59 \text{ cm} = 0,59 \text{ m}$        $1,1 \text{ km} = 1100 \text{ m}$   
 Circonférence d'une petite roue:  $C = \pi d$       Circonférence d'une grande roue:  $C = \pi d$   
 $= \pi \times 0,2 \text{ m}$        $= \pi \times 0,59 \text{ m}$   
 $\approx 0,63 \text{ m}$        $\approx 1,85 \text{ m}$

Nombre de tours qu'effectue une petite roue en  $1,1 \text{ km}$ :  $1100 \text{ m} \div 0,63 \text{ m/tour} \approx 1750,7 \text{ tours}$   
 Nombre de tours qu'effectue une grande roue en  $1,1 \text{ km}$ :  $1100 \text{ m} \div 1,85 \text{ m/tour} \approx 593,46 \text{ tours}$

Réponse: Chaque jour, les petites roues font environ  $1750,7 \text{ tours}$  chacune et les grandes roues, environ  $593,46 \text{ tours}$  chacune.

**Page 240**

36. Rayon du disque:  $3,94 \text{ m} \div 2 = 1,97 \text{ m}$   
 Aire de la piscine:  $A = \text{aire d'un rectangle} + \text{aire d'un disque}$   
 $= b \times h + \pi r^2$   
 $= 12,1 \text{ m} \times 3,94 \text{ m} + \pi \times (1,97 \text{ m})^2$   
 $= 47,674 \text{ m}^2 + 3,8809\pi \text{ m}^2$   
 $\approx 59,87 \text{ m}^2$

$$59,87 \text{ m}^2 < 60 \text{ m}^2$$

Réponse: Oui, une toile de  $60 \text{ m}^2$  couvrira entièrement la piscine.

37. Gâteau au chocolat:  
 Mesure de l'angle au centre de la part:  $\frac{1}{6} \times 360^\circ = 60^\circ$   

$$\frac{\text{mesure de l'angle au centre de la part}}{360^\circ} = \frac{\text{aire de la part}}{\text{aire du gâteau}}$$
  

$$\frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{\text{aire de la part}}{\pi \times (15 \text{ cm})^2}$$

$$\text{Aire de la part de gâteau au chocolat} \approx 117,81 \text{ cm}^2$$

Gâteau à la vanille:  
 Mesure de l'angle au centre de la part:  $\frac{1}{4} \times 360^\circ = 90^\circ$   

$$\frac{\text{mesure de l'angle au centre de la part}}{360^\circ} = \frac{\text{aire de la part}}{\text{aire du gâteau}}$$
  

$$\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{\text{aire de la part}}{\pi \times (12 \text{ cm})^2}$$

$$\text{Aire de la part de gâteau à la vanille} \approx 113,1 \text{ cm}^2$$

$$117,81 \text{ cm}^2 > 113,1 \text{ cm}^2$$

Réponse: La fille de Gabriel a obtenu la plus grande part de gâteau.

**Pages 241-242****38. Circuit intérieur (Jules)**

Circonférence du circuit:

$$C = 2\pi r$$

$$= 2 \times \pi \times 28 \text{ dam}$$

$$\approx 175,93 \text{ dam}$$

$$\text{Longueur des secteurs jaunes: } \frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{longueur de l'arc}}{\text{circonférence}}$$

$$\frac{60^\circ + 25^\circ}{360^\circ} \approx \frac{\text{longueur de l'arc}}{175,93 \text{ dam}}$$

$$\text{Longueur de l'arc} \approx 41,54 \text{ dam}$$

Distance totale à parcourir à 100 km/h:  $175,93 \text{ dam} - 41,54 \text{ dam} \approx 134,39 \text{ dam}$ 

$$40 \times 134,39 \text{ dam} \approx 5375,6 \text{ dam}$$

Distance totale à parcourir à 75 km/h:  $40 \times 41,54 \text{ dam} \approx 1661,55 \text{ dam}$ 

Temps pour faire 40 tours:

$$100 \text{ km/h} = 10\,000 \text{ dam/h} \qquad 75 \text{ km/h} = 7500 \text{ dam/h}$$

$$5375,6 \text{ dam} \div 10\,000 \text{ dam/h} + 1661,6 \text{ dam} \div 7500 \text{ dam/h} \approx 0,7591 \text{ h}$$

$$0,7591 \text{ h} \approx 45,55 \text{ min}$$

**Circuit extérieur (Éric)**

$$28 \text{ dam} + 7 \text{ dam} = 35 \text{ dam}$$

Circonférence du circuit:  $C = 2\pi r$ 

$$= 2 \times \pi \times 35 \text{ dam}$$

$$\approx 219,91 \text{ dam}$$

$$\text{Longueur des secteurs jaunes: } \frac{\text{mesure de l'angle au centre}}{360^\circ} = \frac{\text{longueur de l'arc}}{\text{circonférence}}$$

$$\frac{60^\circ + 25^\circ}{360^\circ} \approx \frac{\text{longueur de l'arc}}{219,91 \text{ dam}}$$

$$\text{Longueur de l'arc} \approx 51,92 \text{ dam}$$

Distance totale à parcourir à 125 km/h:  $219,91 \text{ dam} - 51,92 \text{ dam} = 167,99 \text{ dam}$ 

$$40 \times 167,99 \text{ dam} \approx 6719,52 \text{ dam}$$

Distance totale à parcourir à 95 km/h:  $40 \times 51,92 \text{ dam} \approx 2076,94 \text{ dam}$ 

Temps pour faire 40 tours:

$$125 \text{ km/h} = 12\,500 \text{ dam/h} \qquad 95 \text{ km/h} = 9500 \text{ dam/h}$$

$$6719,52 \text{ dam} \div 12\,500 \text{ dam/h} + 2076,94 \text{ dam} \div 9500 \text{ dam/h} \approx 0,7562 \text{ h}$$

$$0,7562 \text{ h} \approx 45,37 \text{ min}$$

Réponse: Éric sera le premier à compléter 40 tours de piste. Sa course aura duré environ 45,37 min.

**Pages 243-244****39. Aire du vitrail:**

$$A = \pi r^2$$

$$= \pi \times (20 \text{ cm})^2$$

$$\approx 1256,64 \text{ cm}^2$$

Aire de la tête de l'ange:

$$A = \pi r^2$$

$$= \pi \times (10 \text{ cm})^2$$

$$\approx 314,16 \text{ cm}^2$$

Aire des ailes et du corps de l'ange:

$$A = 3 \times \frac{b \times h}{2}$$

$$= 3 \times \frac{20 \text{ cm} \times 16 \text{ cm}}{2}$$

$$= 480 \text{ cm}^2$$

Aire des pièces translucides:

$$1256,64 \text{ cm}^2 - 314,16 \text{ cm}^2 - 480 \text{ cm}^2 \approx 462,48 \text{ cm}^2$$

Pourcentage des pièces translucides:

$$\frac{462,48 \text{ cm}^2}{1256,64 \text{ cm}^2} \times 100 \% \approx 36,8 \%$$

$$36,8 \% < 40 \%$$

Réponse: Solange n'a pas raison. Le vitrail laisse passer environ 36,8 % de lumière naturelle.