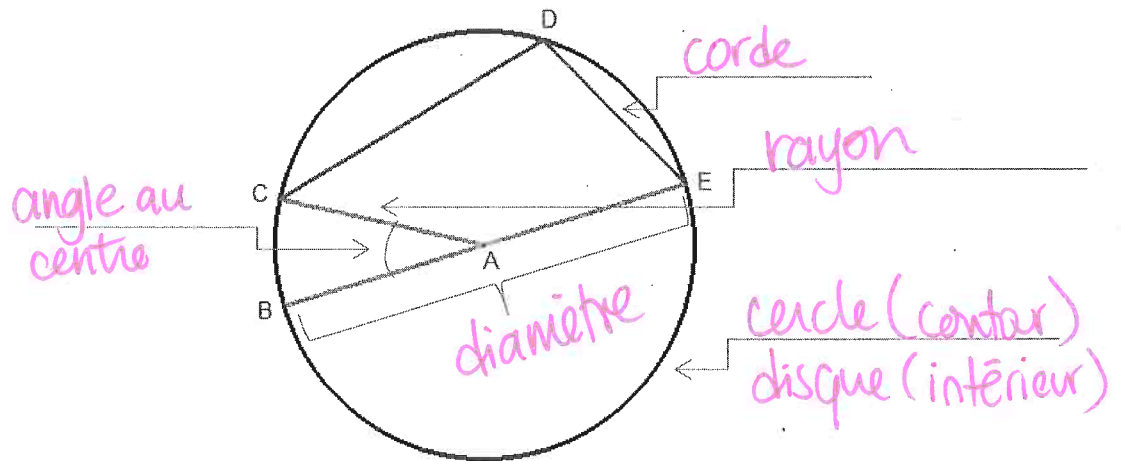


Nom : Corrigé

Cours d'aide à la réussite – Cours 5

Le cercle – Vocabulaire



Les différentes formules

Circonférence	$C = 2\pi r$ $C = \pi d$
Aire	$A = \pi r^2$

Exemples :

1- Trouve la circonférence d'un cercle ayant un rayon de 3,5 cm.

$$\begin{aligned} C &= 2\pi r \\ &= 2\pi \cdot 3,5 \\ &\approx 21,99 \text{ cm} \end{aligned}$$

2- Trouve la circonférence d'un cercle ayant un diamètre de 100 m.

$$C = \pi d$$

$$C = \pi \cdot 100$$

$$C \approx 314,16 \text{ m}$$

3- Trouve l'aire d'un disque ayant un rayon de 4,5 cm.

$$A = \pi r^2$$

$$A = \pi \cdot 4,5^2$$

$$\approx \pi \cdot 20,25$$

$$\approx 63,62 \text{ cm}^2$$

4- Trouve l'aire d'un disque ayant un diamètre de 12 dm.

$$r = \frac{d}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$$

$$A = \pi r^2$$

$$= \pi \cdot 6^2$$

$$= \pi \cdot 36$$

$$\approx 113,1 \text{ dm}^2$$

5- Trouve la mesure du rayon d'un cercle ayant une circonférence de 99,274 cm.

Attention sur la calculatrice
 $99,274 \div (2\pi)$

$$C = 2\pi r$$

$$\frac{99,274}{2\pi} = \frac{2\pi r}{2\pi}$$

$$15,8 \text{ cm} \approx r$$

6- Trouve la mesure du rayon d'un disque ayant une aire de 201,062 dm².

$$A = \pi r^2$$

$$\frac{201,062}{\pi} = \frac{\pi r^2}{\pi}$$

$$\sqrt{64} = \sqrt{r^2}$$

$$8 \text{ cm} = r$$

7- Trouve l'aire d'un disque ayant une circonférence de 345,65 m.

1- Rayon

$$C = 2\pi r$$

$$\frac{345,65}{2\pi} = \frac{2\pi r}{2\pi}$$

$$55,01 = r$$

2- Aire

$$A = \pi r^2$$

$$= \pi \cdot 55,01^2$$

$$\approx 9507,43 \approx 9506,77 \text{ m}^2$$

8- Quelle est la circonférence d'un cercle dont l'aire est de 78,54 cm² ?

1- Rayon

$$A = \pi r^2$$

$$\frac{78,54}{\pi} = \frac{\pi r^2}{\pi}$$

$$25 = r^2$$

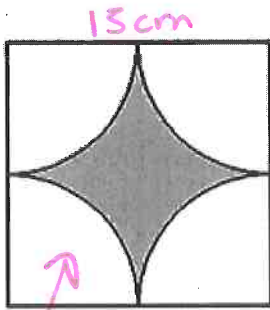
2- Circonférence

$$C = 2\pi r$$

$$= 2\pi \cdot 5$$

$$\approx 31,42 \text{ cm}$$

9- Calcule l'aire de la région ombragée si le côté du carré est de 15 cm.



Les 4 sections forment un disque

1) Aire carré

$$A = c^2 \\ = 15^2 \\ = 225 \text{ cm}^2$$

2) Rayon

$$r = \frac{15}{2} = 7,5 \text{ cm}$$

3- Aire disque

$$A = \pi r^2 \\ = \pi \cdot 7,5^2 \\ \approx 176,71 \text{ cm}^2$$

4- Aire partie ombragée

$$A_{\text{ombre}} = A_{\text{carré}} - A_{\text{disque}} \\ = 225 - 176,71 \\ \approx 48,29 \text{ cm}^2$$

Exercices

- 1) Quelle est la circonférence du plus grand cercle que l'on peut découper dans un carré de 10 cm de côté? Fais un dessin afin de t'aider à résoudre ce problème.



1- Circonférence

$$C = \pi d \\ = \pi \cdot 10 \\ \approx 31,42 \text{ cm}$$

- 2) Un mono-cycliste veut parcourir 2 km sur sa roue de 80 cm de diamètre. Combien de tours complets la roue devra-t-elle faire pour franchir cette distance?

1- Conversion

$$2 \text{ km} = 200000 \text{ cm}$$

2- Circonférence de la roue

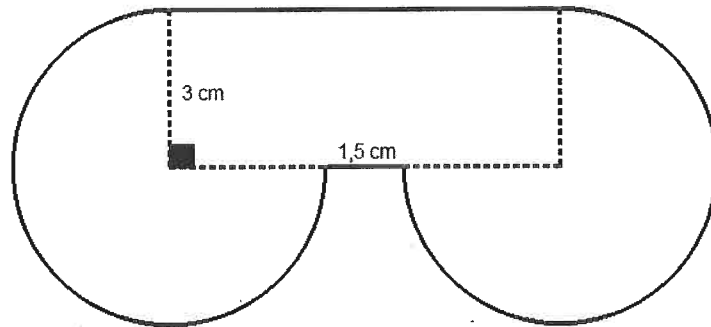
$$C = 2\pi r \\ = 2\pi \cdot \left(\frac{80}{2}\right) \\ = 2\pi \cdot 40 \\ = 80\pi \\ \approx 251,33 \text{ cm}$$

3- Nb de tours

$$200000 \div 251,33 \approx 795,77 \text{ tours}$$

donc 796 tours complets

3) Quel est le périmètre de la figure suivante?



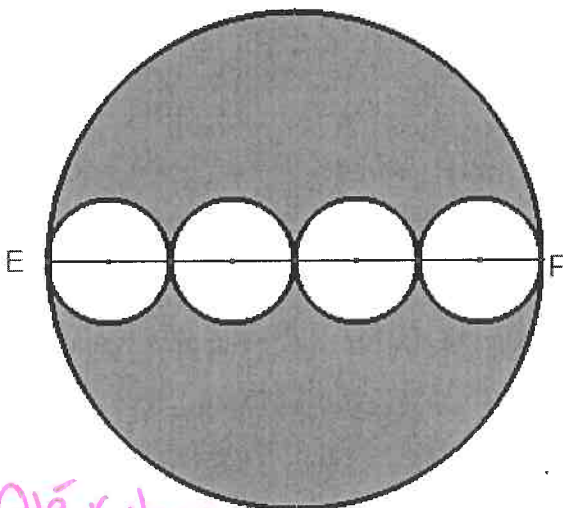
1- Circonférence d'un cercle

$$\begin{aligned} C &= 2\pi r \\ &= 2\pi \cdot 3 \\ &\approx 18,85 \text{ cm} \end{aligned}$$

2- Périmètre

$$\begin{aligned} P &= 2 \cdot \left(\frac{3}{4}C\right) + (3 + 1,5 + 3) + 1,5 \\ &= 2 \cdot \frac{3}{4} \cdot 18,85 + 7,5 + 1,5 \\ &\approx 28,28 + 7,5 + 1,5 \\ &\approx 37,28 \text{ cm} \end{aligned}$$

4) Soit la figure suivante où $m\overline{EF} = 36 \text{ mm}$:



On souhaite mettre un ruban sur le contour de chacun des cercles (les 4 petits et le grand). Quelle quantité de ruban devons-nous acheter?

1- Circonférence grand cercle

$$\begin{aligned} C &= \pi d \\ &= \pi \cdot 36 \\ &\approx 113,1 \text{ mm} \end{aligned}$$

2- Diamètre petit cercle

$$36 \div 4 = 9 \text{ mm}$$

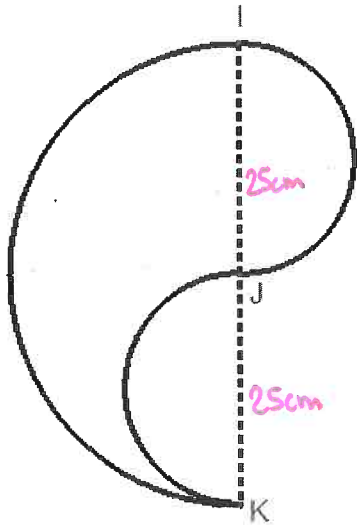
3- Circonférence 4 petits cercles

$$\begin{aligned} C &= 4 \cdot \pi d \\ &= 4 \cdot \pi \cdot 9 \\ &\approx 113,1 \text{ mm} \end{aligned}$$

4- Qté ruban

$$113,1 + 113,1 = 226,2 \text{ mm}$$

- 5) Magdellina veut recouvrir cette pièce d'une fine couche d'or et en faire le contour avec un ruban noir. Le coût de la feuille d'or est de 55\$/m² et le coût du ruban est de 3,25\$ pour 200 décimètres. Tous les éléments peuvent être achetés en quantité exacte. Sur l'image, le segment IK mesure 50 cm. Quel sera le coût de ses décorations?



1- \overline{mIJ} et \overline{mJK}
 $mIJ = mJK = 25 \text{ cm}$

2- $m\widehat{IK}$
 $C = \frac{\pi d}{2}$
 $= \frac{\pi \cdot 50}{2}$
 $= 78,54 \text{ cm}$

3- $m\widehat{IJ}$ et $m\widehat{JK}$
 $m\widehat{IJ} = \frac{\pi d}{2}$

$= \frac{\pi \cdot 25}{2}$
 $\approx 39,27 \text{ cm}$

$m\widehat{JK} \approx 39,27 \text{ cm}$

4- Qté ruban

$78,54 + 2 \cdot 39,27 \approx$
 $157,08 \text{ cm}$

5- Coût ruban
 $200 \text{ dm} = 20 \text{ cm}$

$157,08 \text{ cm} \cdot \frac{3,25\$}{20 \text{ cm}} \approx 25,53\$$

4) Aire $\frac{1}{2}$ disque (grand)

$A = \frac{\pi r^2}{2}$
 $= \frac{\pi (25)^2}{2}$
 $\approx 981,75 \text{ cm}^2$

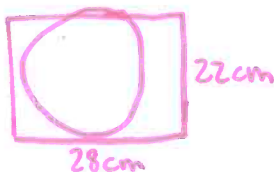
5) Coût feuille d'or

$1 \text{ m}^2 = 10000 \text{ cm}^2$
 $981,75 \text{ cm}^2 \cdot \frac{55\$}{10000 \text{ cm}^2} \approx$
 $5,40\$$

6) Coût total

$25,53 + 5,40 \approx 30,93\$$

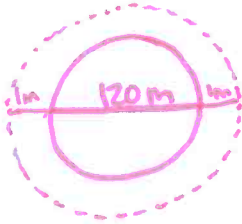
- 6) Quelle est l'aire du plus grand disque que l'on peut voir sur un écran d'ordinateur rectangulaire de 28 cm par 22 cm?



$A = \pi r^2$
 $A = \pi \left(\frac{22}{2}\right)^2$
 $= \pi \cdot 11^2$
 $= 121\pi$
 $\approx 380,13 \text{ cm}^2$

7) En visite au Mexique, Lhasa décide de faire le tour du monument appelé la « pyramide de Cuicuilto » pour en admirer toute la beauté. Elle marche à une distance de 1 m de cette construction circulaire de 120 m de diamètre.

a) Quelle distance aura-t-elle parcourue après avoir fait le tour du monument?



1- Diamètre
 $120 + 2 \times 1 = 122 \text{ m}$

2- Distance
 $C = \pi d$
 $= \pi \cdot 122$
 $\approx 383,27 \text{ m}$

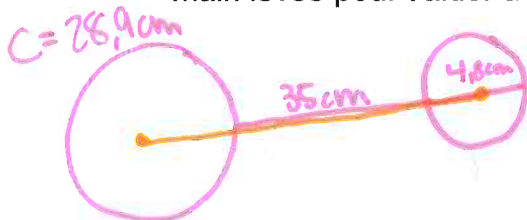
b) À quelle distance du monument devrait-elle marcher pour que la distance parcourue soit le double de celle que tu as calculée en a)?

1) Distance parcourue
 $383,27 \times 2 = 766,54 \text{ m}$

2- Diamètre
 $C = \pi d$
 $\frac{766,54}{\pi} = \frac{\pi d}{\pi}$
 $244 \text{ m} \approx d$

3- Distance du monument
 $\frac{244 - 120}{2} = 62 \text{ m}$

8) Deux cercles sont à une distance de 35 cm l'un de l'autre. Le grand cercle a une circonférence de 28,9 cm et le petit cercle a un diamètre de 4,8 cm. Quelle distance relie les deux centres des deux cercles? Fais un dessin à main levée pour t'aider à résoudre ce problème.



1- Rayon du grand cercle
 $C = 2\pi r$
 $\frac{28,9}{2\pi} = \frac{2\pi r}{2\pi}$
 $4,6 \text{ cm} \approx r$

2- Rayon petit cercle
 $r = 4,8 \div 2 = 2,4 \text{ cm}$

3- Distance entre les 2 centres
 $4,6 + 35 + 2,4 = 42 \text{ cm}$

9) Calcule le diamètre d'un disque dont l'aire est de $452,39 \text{ cm}^2$.

1- Rayon

$$\begin{aligned} A &= \pi r^2 \\ 452,39 &= \pi r^2 \\ \frac{452,39}{\pi} &= \frac{\pi r^2}{\pi} \\ 144 &= r^2 \\ 12 \text{ cm} &= r \end{aligned}$$

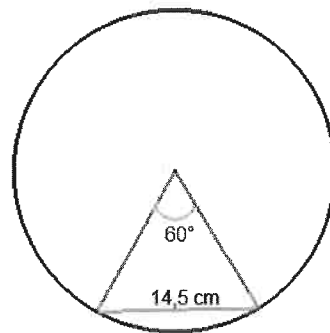
2- Diamètre

$$\begin{aligned} d &= 2r \\ &= 2 \cdot 12 \\ &= 24 \text{ cm} \end{aligned}$$

10) Trouve la circonférence du cercle suivant à partir des informations données.

1) Mesure du rayon

$r = 14,5 \text{ cm}$, car dans un cercle, lorsque l'angle au centre est de 360° , alors le triangle formé par les 2 rayons est équilatéral.



2) Circonférence

$$\begin{aligned} C &= 2\pi r \\ &= 2\pi \cdot 14,5 \\ &\approx 91,11 \text{ cm} \end{aligned}$$