Cercle

Prérequis :

Résolution d'équations

$$\begin{aligned} ax &= b \\ x &= \frac{b}{a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x^2 &= a \\ x &= \sqrt{a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + a &= b \\ x &= b - a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{x}{a} &= b \\ x &= ab \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x - a &= b \\ x &= b + a \end{aligned}$$

Manipulation de fractions :

$$b = \frac{b}{1}$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{ad}{bc}$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{bc}$$

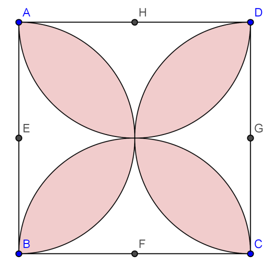
$$\begin{aligned} \frac{a}{b} &= \frac{c}{d} \\ ad &= bc \end{aligned}$$

$$\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{ac}{b}$$

☞**Suite**

Exercices

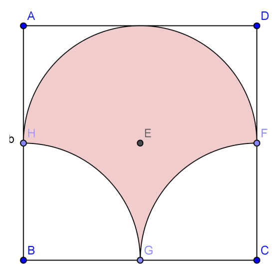
0.1



AD=2. Chercher l'aire de la surface colorée.

☞**Réponse**

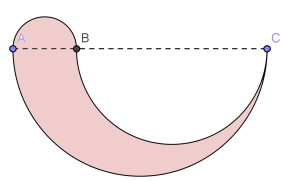
0.2



AD=2.Chercher l'aire de la surface colorée.

☞**Réponse**

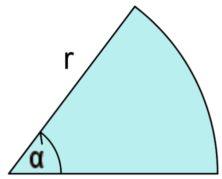
0.3



AB=4 cm ; AC=12 cm. Chercher l'aire de la surface colorée.

☞ **Réponse**
☞**Suite**
☞**Retour**

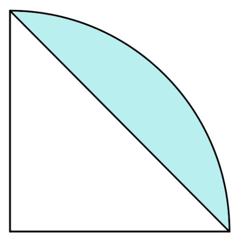
0.4



1. Chercher l'aire du secteur circulaire pour $\alpha = 50^o$ et $r = 1m$
2. Donner une formule générale qui permet de chercher l'aire d'un secteur, si on connaît α et r
3. L'aire d'un secteur découpé dans un cercle de rayon 2 m vaut $\approx 2,233$ m^2. Calculer α

☞ **Réponse**

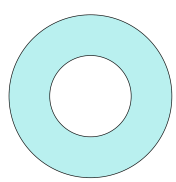
0.5



Calculer l'aire du segment circulaire représenté.

☞ **Réponse**

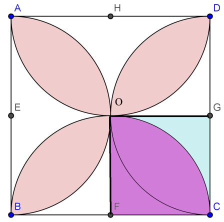
0.6



Le grand cercle a un rayon double du petit. L'aire de la couronne colorée vaut 5887,5 m^2. Chercher le rayon du petit cercle.

☞ **Réponse**
☞**Retour**

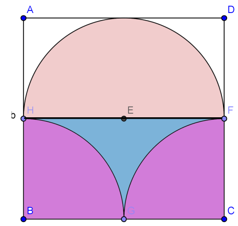
Réponse 01 :



Aire d'un petit carré $= 1^2 = 1$
Aire d'un quart de cercle (violet) $= \frac{\pi r^2}{4} \approx \frac{3{,}14 \cdot 1^2}{4} = 0,785$
Aire de la surface (bleue) entre petit carré et quart de cercle $\approx 1 - 0,785 = 0,215$
Il y a huit telles surfaces à l'extérieur de la surface colorée en rose dans la donnée de l'exercice.
Aire demandée = Aire du grand carré - 8$\cdot$ Aire bleue $\approx 2^2 - 8 \cdot 0,215 = 2,28$

☞ **Retour**

Réponse 02 :



Aire d'un quart de cercle (violet) $= \frac{\pi r^2}{4} \approx \frac{3{,}14 \cdot 1^2}{4} = 0,785$
Aire de la partie bleue = Aire de la moitié du carré - Aire de deux quarts de cercles
$\approx 2 \cdot 1 - 2 \cdot 0,785 = 0,430$
Aire du demi-cercle(rose) $= \frac{\pi r^2}{2} \approx \frac{3{,}14 \cdot 1^2}{2} = 1,570$
Aire de la surface colorée de la donnée $\approx 0,430 + 1,570 = 2$
ou mieux :
Coupez la surface bleue symétriquement en deux parties égales et remplissez avec ces deux parties les deux coins blancs en haut : Le demi-cercle rose et ces coins forment un rectangle d'aire $2 \cdot 1 = 2$

☞ **Retour**

Réponse 03 :

Au-dessus de la ligne : un petit demi-cercle d'aire $\frac{\pi \cdot 2^2}{2}$
En-dessous de la ligne : Deux demi-cercles d'aires $\frac{\pi \cdot 6^2}{2}$ et $\frac{\pi \cdot 4^2}{2}$, dont la partie colorée est la différence.
Donc :
Aire colorée $= \frac{\pi \cdot 2^2}{2} + \frac{\pi \cdot 6^2}{2} - \frac{\pi \cdot 4^2}{2} \approx 23,87$

☞ **Retour**

Réponse 04 :

1. L'aire du cercle entier (= secteur de 360^o) dont fait partie ce secteur serait $= \pi r^2 = 3,14 \cdot 1^2 = 3,14\ m^2$
   Alors l'aire d'un secteur de 1^o de ce cercle serait $= \frac{\pi r^2}{360} \approx \frac{3,14}{60} = 0,05233\ m^2$
   Finalement l'aire d'un secteur de 50^o de ce cercle serait $= 50 \cdot \frac{\pi r^2}{360} \approx 50 \cdot 0,05233 = 2,617\ m^2$
2. D'après le calcul précédent :
   Aire d'un secteur de alpha degrés dans un cercle de rayon r $= \frac{\pi r^2 \alpha}{360}$
3.

$$\begin{aligned}
\frac{\pi r^2 \alpha}{360} &= A \\
\pi r^2 \alpha &= 360A \\
\alpha &= \frac{360A}{\pi r^2} \\
&= \frac{360 \cdot 2,233}{3,14 \cdot 2^2} \\
&= 64^o
\end{aligned}$$

☞ **Retour**

Réponse 05 :

$$\begin{aligned}
Aire\ du\ triangle &= \frac{2\cdot 2}{2} = 2\ m^2\\
Aire\ du\ secteur\ de\ 90^o &= \frac{90\pi 2^2}{360} \approx 3,14\ m^2\\
Aire\ du\ segment\ circulaire &= Aire\ du\ secteur\ de\ 90^o\ -\ Aire\ du\ triangle\\
&\approx 3,14 - 2 = 1,14\ m^2
\end{aligned}$$

☞ **Retour**

Réponse 06 :

$$\begin{aligned}
Aire\ de\ la\ couronne &= Aire\ du\ grand\ cercle - Aire\ du\ petit\ cercle \\
A &= \pi R^2 - \pi r^2 \\
A &= \pi(2r)^2 - \pi r^2 \\
A &= \pi 4r^2 - \pi r^2 (r\grave{e}gle\ des\ puissances: \ (xy)^m = x^m y^m) \\
A &= \pi(4r^2 - r^2)\ (distributivit\acute{e}) \\
A &= 3r^2\pi (soustraction\ de\ termes\ semblables\ comme: \ 4x - 3x = x) \\
Pour\ A &= 5887,5: \\
3r^2 \cdot 3,14 &= 4945,5 \\
r^2 &= \frac{5887,5}{3 \cdot 3,14} \\
r &= \sqrt{\frac{5887,5}{3 \cdot 3,14}} \\
&= 25\ m
\end{aligned}$$

ou plus simplement :
Comme le rayon du grand cercle est double de celui du plus petit, son aire doit être le quadruple (carré dans la formule !).
Reste donc trois fois l'aire du plus petit pour la couronne !

$$\begin{aligned}
3\pi r^2 \cdot &= A \\
3r^2 \cdot 3,14 &= 4945,5 \\
r^2 &= \frac{5887,5}{3 \cdot 3,14} \\
r &= \sqrt{\frac{5887,5}{3 \cdot 3,14}} \\
&= 25\ m
\end{aligned}$$

☞ **Retour**