



Mathématiques

Période 3

Niveau

1AC

Leçon :7

Les concepts de base de la géométrie dans le plan

Tâche 13

Utiliser la longueur d'arc et l'aire d'un secteur pour résoudre un problème





Ouverture de la séance

10 min





Bonjour! Prêts pour démarrer notre séance? Allons-y!

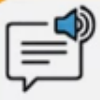




0

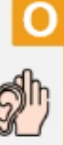
Discussion informelle

2 min



Voici la réponse.

L'enseignant incite les élèves à prendre conscience de ces comportements en classe



**Je participe activement.
Je lève la main pour participer**



**Je prête attention quand l'enseignant parle
Je prête attention quand d'autres camarades
répondent à l'enseignant**



Voici une situation en classe. Que remarquez-vous ? Ce comportement est-il approprié ? Pourquoi ? Que faudrait-il améliorer ou changer ?

Demander à 3 élèves au hasard en justifiant leurs réponses





C'est un mauvais comportement. L'élève n'est pas attentif.

L'enseignant précise que les distracteurs perturbent l'attention et la concentration



L'élève est distrait pendant l'explication : il regarde ailleurs et ne prête pas attention à l'enseignant.



0

Contrôle des cahiers et correction des devoirs



On commence par la correction de l'exercice maison de la séance précédente.

L'enseignant contrôle les réalisations d'un échantillon d'élèves avant de passer à la correction au tableau

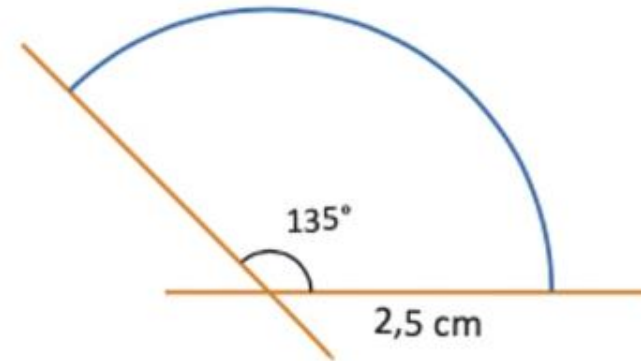
0



Je m'entraîne à la maison



3 Calcule la longueur de l'arc de cercle ci-contre.

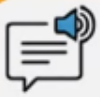




0

Activation des prérequis





Complétez:

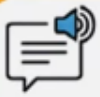
L'enseignant accorde 30 secondes de réflexion aux élèves. Ensuite, il leur demande de consigner leurs réponses sur les ardoises.



Complétez:

Le périmètre d'un cercle de rayon r est donné par la formule :.....





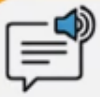
Rappelez vous, une valeur approchée de π est 3,14.

L'enseignant affiche et explique la solution. Il donne ensuite le feedback ciblé en attirant l'attention des élèves sur les erreurs les plus fréquentes



Le périmètre d'un cercle de rayon r est donné par
la formule : $p = 2\pi r$





Complétez:

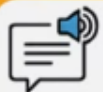
L'enseignant accorde 30 secondes de réflexion aux élèves. Ensuite, il leur demande de consigner leurs réponses sur les ardoises.



Complétez:

**L'aire d'un disque de rayon r est donné par la
formule :**





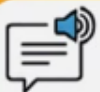
Rappelez vous, $r^2 = r \times r$.

L'enseignant affiche et explique la solution. Il donne ensuite le feedback ciblé en attirant l'attention des élèves sur les erreurs les plus fréquentes



L'aire d'un disque de rayon r est donné par la
formule : $A = \pi r^2$





Répondez par vrai ou faux.

L'enseignant accorde 30 secondes de réflexion aux élèves. Ensuite, il leur demande de consigner leurs réponses sur les ardoises.

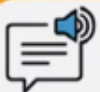


La longueur d'un arc de rayon r intercepté par un angle au centre de mesure θ est : $l = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$.

Vrai

Faux





Voici la réponse:

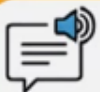
L'enseignant affiche et explique la solution. Il donne ensuite le feedback ciblé en attirant l'attention des élèves sur les erreurs les plus fréquentes



La longueur d'un arc de rayon r intercepté par un angle au centre de mesure θ est : $l = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$.

Vrai





Répondez par vrai ou faux.

L'enseignant accorde 30 secondes de réflexion aux élèves. Ensuite, il leur demande de consigner leurs réponses sur les ardoises.



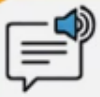
L'aire d'un secteur angulaire de rayon r et d'angle de mesure θ est :

$$l = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2.$$

Vrai

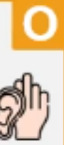
Faux





Voici la réponse:

L'enseignant affiche et explique la solution. Il donne ensuite le feedback ciblé en attirant l'attention des élèves sur les erreurs les plus fréquentes



L'aire d'un secteur angulaire de rayon r et d'angle de mesure θ est :

$$l = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2.$$

Vrai





Calculer la longueur de l'arc \widehat{AB} et l'aire du secteur angulaire associé:

L'enseignant donne 30s aux élèves pour réfléchir, puis invite deux ou trois d'entre eux à répondre.



Je me prépare

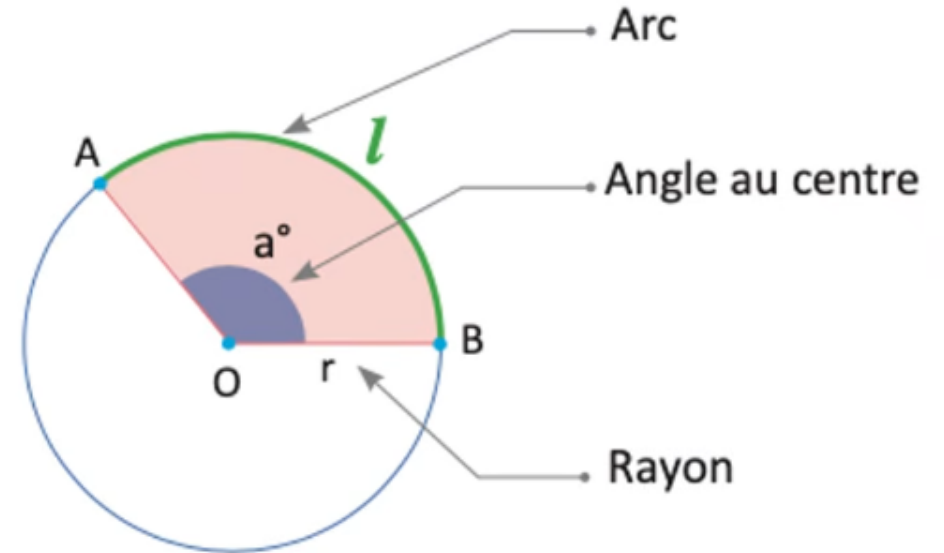
Compléter :

- La longueur de l'arc \widehat{AB} est :

$l = \dots\dots\dots$

- L'aire du secteur angulaire OAB est :

$\mathcal{A} = \dots\dots\dots$





Voici la réponse :

L'enseignant affiche et explique les réponses.



Je me prépare

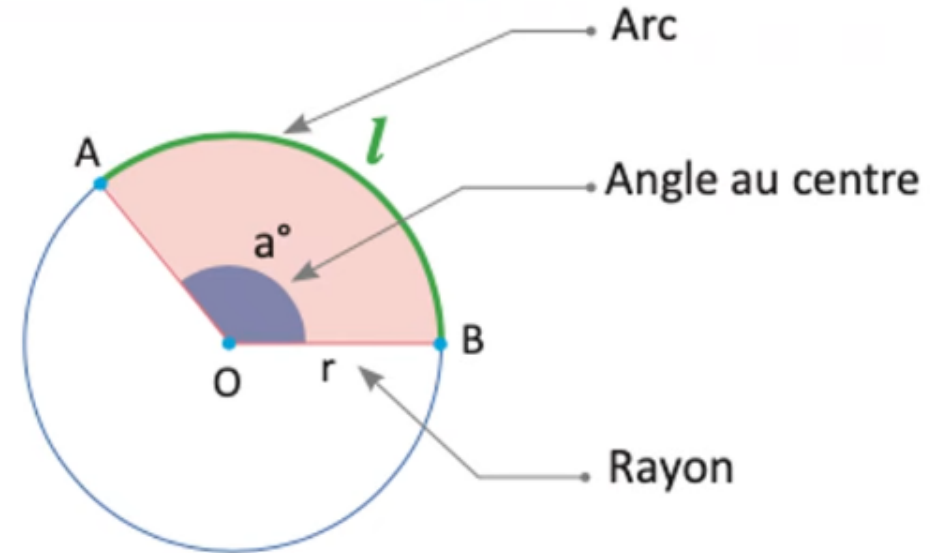
Compléter :

- La longueur de l'arc \widehat{AB} est :

$$l = \frac{a}{360} \times 2\pi r$$

- L'aire du secteur angulaire OAB est :

$$\mathcal{A} = \frac{a}{360} \times \pi r^2$$





Voici ce qu'il faut retenir jusqu'ici:

L'enseignant explique

- Le périmètre d'un cercle de rayon r est donné par la formule : $p = 2\pi r$
- L'aire d'un disque de rayon r est donné par la formule : $A = \pi r^2$
- La longueur d'un arc de rayon r intercepte par un angle au centre de mesure θ est : $l = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$.
- L'aire d'un secteur angulaire de rayon R et d'angle α est : $\frac{\alpha}{360} \times \pi R^2$





0

Déclaration de l'objectif de la séance

2 min





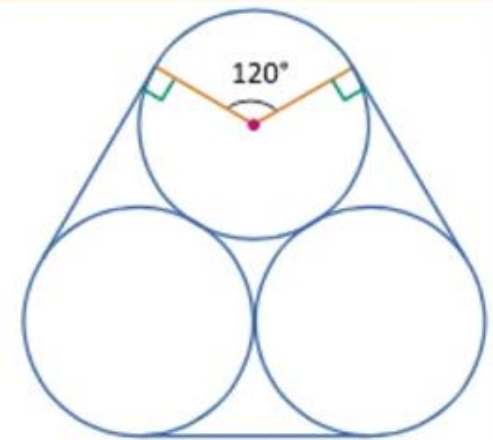
Exprimez vos avis:

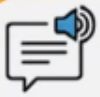
L'enseignant donne 30s aux élèves pour réfléchir, puis invite deux ou trois d'entre eux à répondre.



Dina, une collègue de Jalila, pense qu'il est préférable d'attacher les tuyaux ensemble par groupe de trois comme le montre la figure. Les tuyaux ont toujours un diamètre de 1,6 m.

Déterminer la longueur minimale de corde qu'il faudrait pour attacher les tuyaux.





A la fin de cette séance, vous serez capables de

L'enseignant explique :



Utiliser la longueur d'arc et l'aire d'un secteur pour résoudre un problème





Définitions et propriétés





Je vous montre comment résoudre le problème que vous avez vu auparavant:

L'enseignant explique l'énoncé et s'assure de la compréhension:

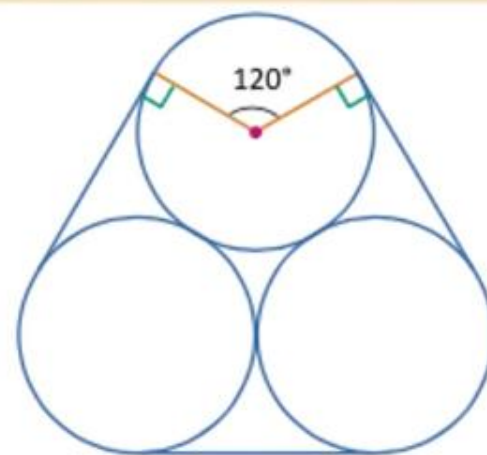
M



J'étudie l'exemple

Dina, une collègue de Jalila, pense qu'il est préférable d'attacher les tuyaux ensemble par groupe de trois comme le montre la figure. Les tuyaux ont toujours un diamètre de 1,6 m.

Déterminer la longueur minimale de corde qu'il faudrait pour attacher les tuyaux.





Je lis attentivement le problème pour comprendre ce qu'on me demande :

L'enseignant explique

M



1 Je comprends :

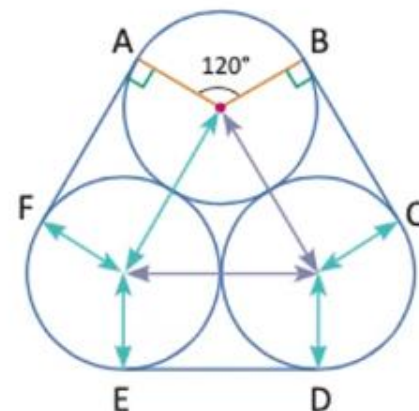
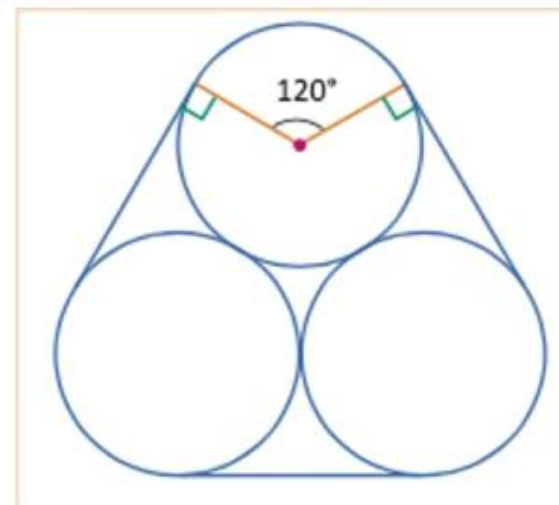
Sur cette figure, j'ai trois cercles de diamètre 1,6 m

Je dois calculer la longueur de la ligne extérieure de cette figure :

La longueur cherchée est : $\widehat{AB} + BC + \widehat{CD} + DE + \widehat{EF} + FA$

\widehat{AB} ; \widehat{DC} et \widehat{EF} sont des arcs.

BC ; DE et AF sont des segments



Diamètre = 2 x rayon

Rayon = $1,6 \div 2 = 0,8$ m





Je modélise :

M



2 Je traduis les données (je modélise) :

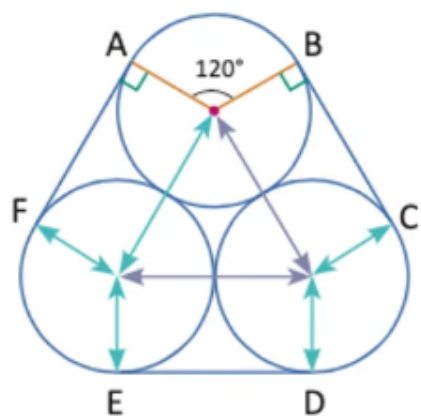
La longueur cherchée est: l

$$L = \widehat{AB} + AF + \widehat{EF} + ED + \widehat{DC} + CB$$

On a :

$$AF = ED = BC = 2 \times r$$

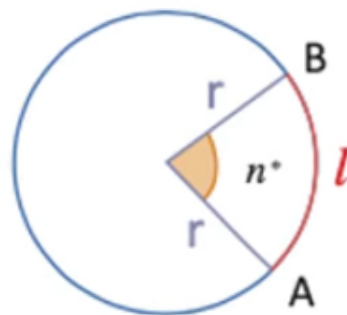
$$\widehat{AB} = \widehat{EF} = \widehat{DC} = \frac{120}{360} \times 2\pi \times 0,8$$



Diamètre = 2 x rayon

Rayon = $1,6 \div 2 = 0,8$ m

Rappel:



$$l = \frac{n}{360} \times 2\pi r$$





Je calcule :

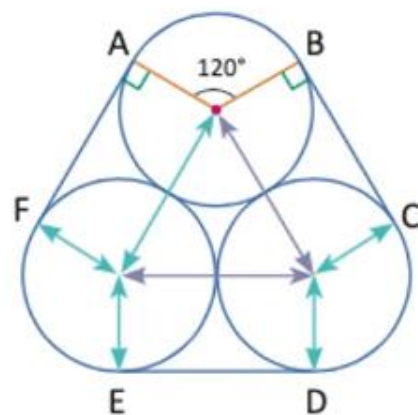
M



3 Je calcule :

$$\widehat{AB} = \frac{120}{360} \times 2\pi \times 0,8 = \frac{1,6\pi}{3} \approx 1,67\text{m}$$

$$BC = 2 \times 0,8 \approx 1,6\text{m}$$



Diamètre = 2 x rayon

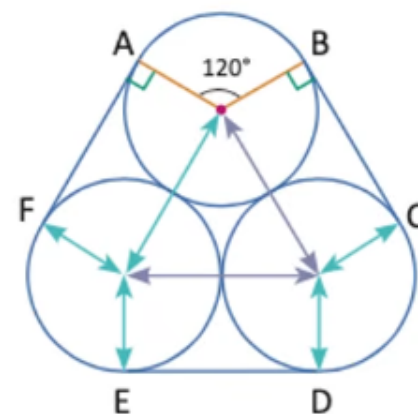
Rayon = $1,6 \div 2 = 0,8$ m





Je rédige la réponse:

M



Diamètre = 2 x rayon

Rayon = $1,6 \div 2 = 0,8$ m

4 Je rédige la réponse :

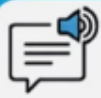
La longueur minimale est : $3 \times \frac{1,6\pi}{3} + 3 \times 1,6 \approx 5,02 + 4,8 = 9,82$ m





Pratique guidée collective





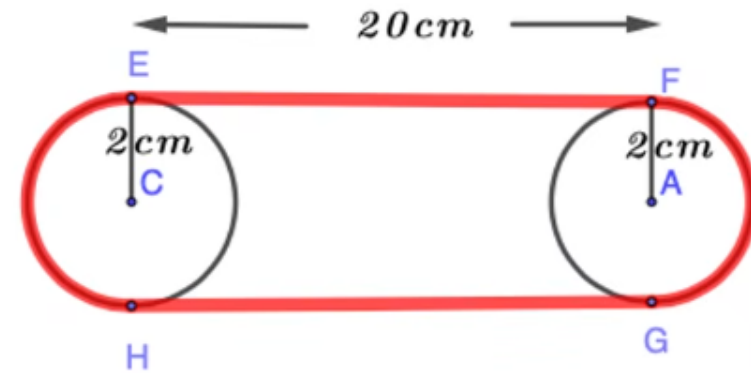
Complétez:

L'enseignant choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leurs réponses.



Complétez:

calculer la longueur de la courroie sur deux poulies suivantes : (voir figure)





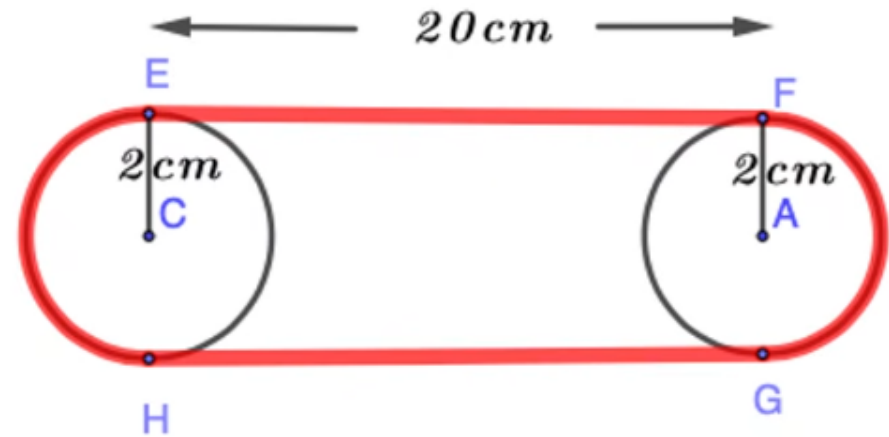
Voici la réponse.

L'enseignant explique pourquoi.



la longueur de la courroie est :

$$\begin{aligned}l &= 2 \times EF + 2 \times \widehat{EH} \\ &= 40 + 2 \times \frac{4\pi}{2} \\ &= 40 + 4\pi\end{aligned}$$

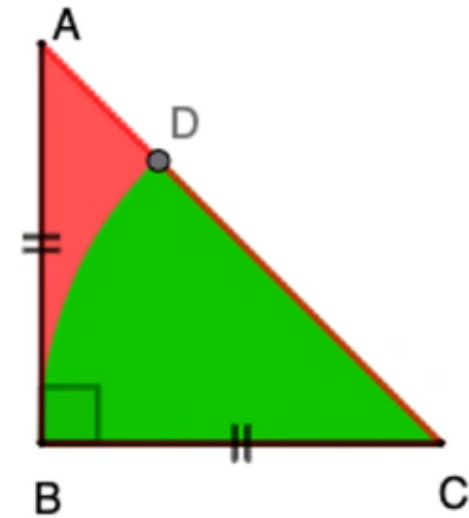


**Complétez:**

L'enseignant accorde 30 secondes de réflexion aux élèves. Ensuite, il leur demande de consigner leurs réponses sur les ardoises.

ABC est un triangle rectangle isocèle en B tel que $AB = 4\text{cm}$

L'aire de la partie rouge = l'aire du triangle
– l'aire de la partie verte ?



Vrai

Faux





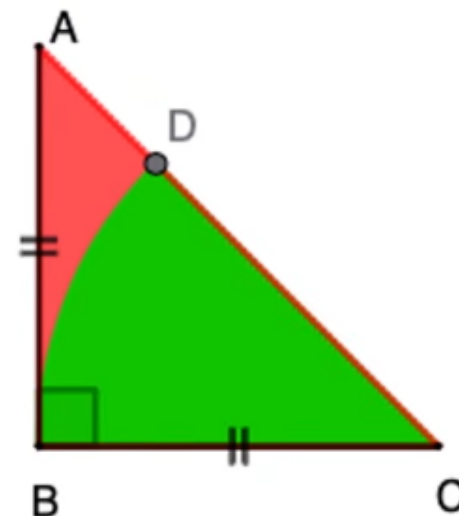
Voici la réponse:

L'enseignant explique pourquoi.



ABC est un triangle rectangle isocèle en B tel que $AB = 4\text{cm}$

L'aire de la partie rouge = l'aire du triangle
– l'aire de la partie verte ?



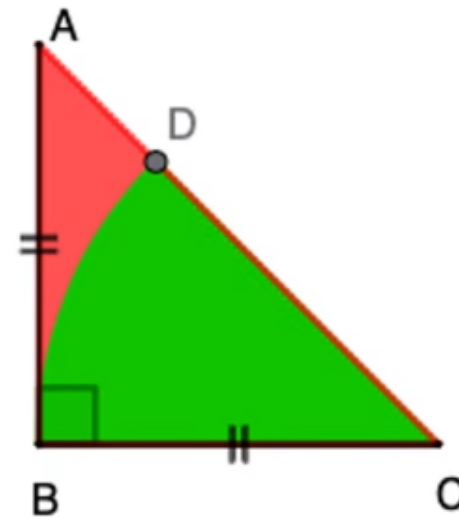
Vrai



**Complétez:**

L'enseignant accorde 30 secondes de réflexion aux élèves. Ensuite, il leur demande de consigner leurs réponses sur les ardoises.

ABC est un triangle rectangle isocèle en B tel que $AB = 4\text{cm}$
L'aire du triangle ABC est 16cm^2



Vrai

Faux



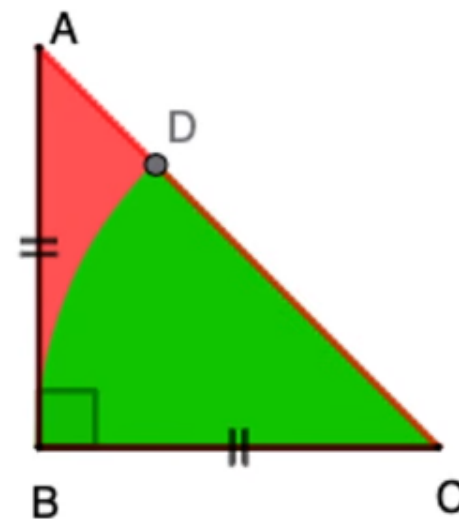


Voici la réponse: l'aire d'un triangle est $B \times \frac{h}{2}$ ici c'est : 8cm^2 .

L'enseignant explique pourquoi.



ABC est un triangle rectangle isocèle en B tel que $AB = 4\text{cm}$
calculer l'aire de la partie rouge
L'aire du triangle ABC est 16cm^2



Faux

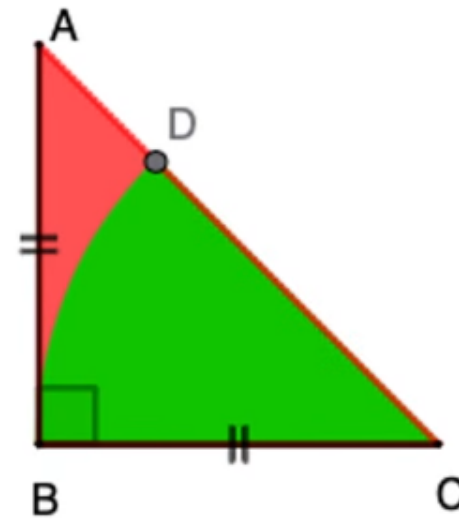


**Complétez:**

L'enseignant accorde 30 secondes de réflexion aux élèves. Ensuite, il leur demande de consigner leurs réponses sur les ardoises.

ABC est un triangle rectangle isocèle en B tel que $AB = 4\text{cm}$
L'aire du secteur angulaire vert est:

$$\frac{45}{360} \times 16\pi \text{ cm}^2$$



Vrai

Faux





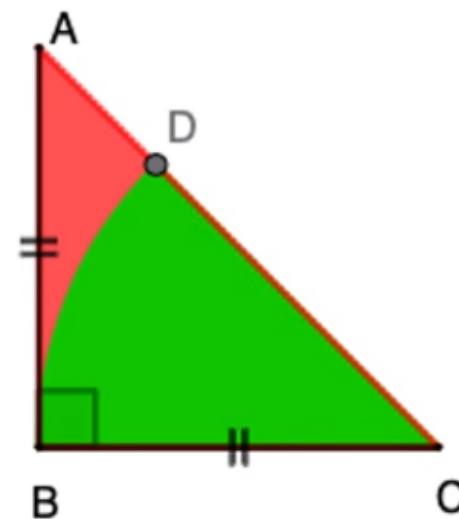
Voici la réponse: le secteur angulaire vert a pour rayon 4 cm et angle 45°

L'enseignant explique pourquoi.



ABC est un triangle rectangle isocèle en B tel que $AB = 4\text{ cm}$
L'aire du secteur angulaire vert est:

$$\frac{45}{360} \times 16\pi \text{ cm}^2$$



Vrai

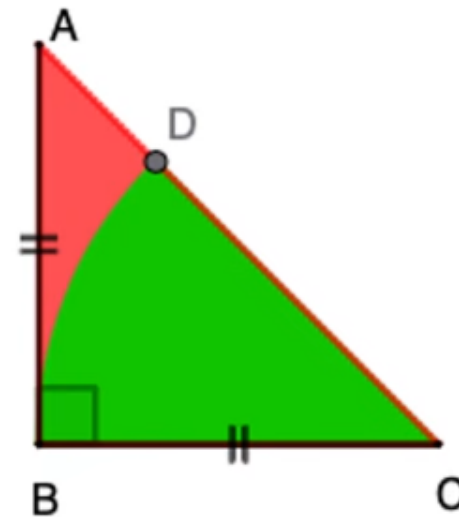


**Complétez:**

L'enseignant accorde 30 secondes de réflexion aux élèves. Ensuite, il leur demande de consigner leurs réponses sur les ardoises.

ABC est un triangle rectangle isocèle en B tel que $AB = 4\text{cm}$
L'aire de la partie rouge est:

$$\left(8 - \frac{45}{360} \times 16\pi\right) \text{cm}^2$$



Vrai

Faux





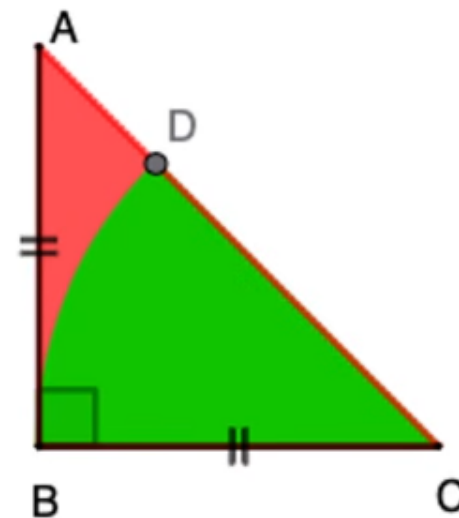
Voici la réponse.

L'enseignant explique pourquoi.



ABC est un triangle rectangle isocèle en B tel que $AB = 4\text{cm}$
L'aire de la partie rouge est:

$$\left(8 - \frac{45}{360} \times 16\pi\right) \text{cm}^2$$



Vrai





Pratique en binôme





Prenez la correction sur vos livrets.

L'enseignant accorde 2 min au travail individuel puis une minute de discussion. Il circule pour contrôler et donner des indications en cas de besoin.

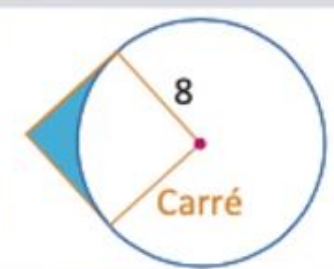


Je m'entraîne en binôme



1

Observez la figure puis calculez l'aire de la partie coloriée en bleu.
Complétez pour répondre:



1 Je comprends :

- La mesure du côté du carré est :
- La mesure du rayon du cercle est :
- L'aire de la partie bleue = l'aire du carré – l'aire du secteur angulaire d'angle au centre égale et de rayon





Prenez la correction sur vos livrets.



L'enseignant accorde 2 min au travail individuel puis une minute de discussion. Il circule pour contrôler et donner des indications en cas de besoin.

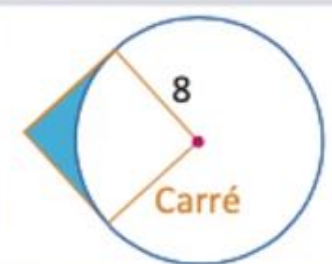


Je m'entraîne en binôme



1

Observez la figure puis calculez l'aire de la partie coloriée en bleu.
Complétez pour répondre:



1 Je comprends :

- La mesure du côté du carré est : ...8cm.....
- La mesure du rayon du cercle est : ..8cm.....
- L'aire de la partie bleue = l'aire du carré – l'aire du secteur angulaire d'angle au centre égale90°..... et de rayon





Prenez la correction sur vos livrets.

L'enseignant accorde 2 min au travail individuel puis une minute de discussion. Il circule pour contrôler et donner des indications en cas de besoin.

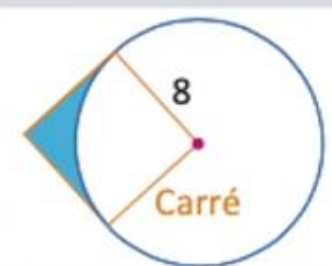


Je m'entraîne en binôme



1

Observez la figure puis calculez l'aire de la partie coloriée en bleu.
Complétez pour répondre:



2 J'utilise les formules et propriétés :

- Aire d'un carré de côté c est : $\mathcal{A} = \dots\dots\dots$
- Aire d'un secteur angulaire de rayon r et d'angle α : $\mathcal{A} = \dots\dots\dots$
- Les angles d'un carré sont $\dots\dots\dots$





Prenez la correction sur vos livrets.

L'enseignant accorde 2 min au travail individuel puis une minute de discussion. Il circule pour contrôler et donner des indications en cas de besoin.

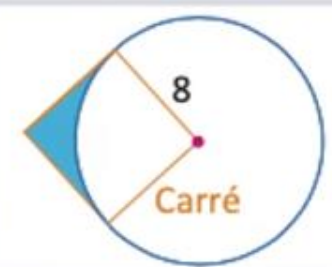


Je m'entraîne en binôme



1

Observez la figure puis calculez l'aire de la partie coloriée en bleu.
Complétez pour répondre:



2 J'utilise les formules et propriétés :

- Aire d'un carré de côté c est : $\mathcal{A} = 8 \times 8 = 64 \text{ cm}^2$
- Aire d'un secteur angulaire de rayon r et d'angle α : $\mathcal{A} = \frac{90}{360} \times 64\pi = 16\pi \text{ cm}^2$
- Les angles d'un carré sont ..Droits.....





Corriger l'erreur puis prenez la correction sur vos livrets.



L'enseignant accorde 2 min au travail individuel puis une minute de discussion. Il circule pour contrôler et donner des indications en cas de besoin.

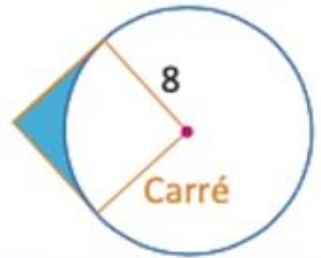


Je m'entraîne en binôme



1

Observez la figure puis calculez l'aire de la partie coloriée en bleu.
Complétez pour répondre:





Corriger l'erreur puis prenez la correction sur vos livrets.

L'enseignant accorde 2 min au travail individuel puis une minute de discussion. Il circule pour contrôler et donner des indications en cas de besoin.

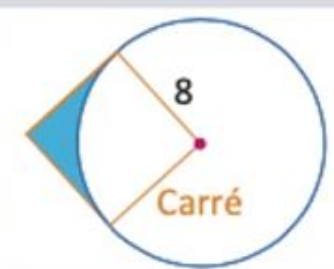


Je m'entraîne en binôme



1

Observez la figure puis calculez l'aire de la partie coloriée en bleu.
Complétez pour répondre:



3 Je calcule :

$$8^2 - \frac{90}{360} \times 8^2 \times \pi = 64 - 16\pi$$





Prenez la correction sur vos livrets.



L'enseignant accorde 2 min au travail individuel puis une minute de discussion. Il circule pour contrôler et donner des indications en cas de besoin.

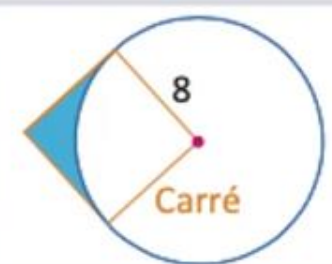


Je m'entraîne en binôme



1

Observez la figure puis calculez l'aire de la partie coloriée en bleu.
Complétez pour répondre:



4 Je rédige la réponse :

L'aire de partie coloriée en bleu :





Prenez la correction sur vos livrets.

L'enseignant accorde 2 min au travail individuel puis une minute de discussion. Il circule pour contrôler et donner des indications en cas de besoin.

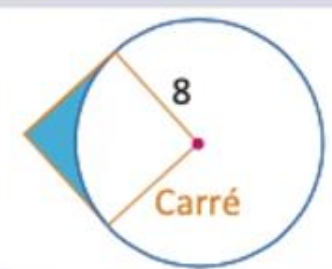


Je m'entraîne en binôme



1

Observez la figure puis calculez l'aire de la partie coloriée en bleu.
Complétez pour répondre:



4 Je rédige la réponse :

L'aire de partie coloriée en bleu : $64 - 16\pi \approx 13,76 \text{ cm}^2$





Pratique autonome

7 min 





Prenez votre livret et votre crayon, puis répondez individuellement aux exercices. Vous avez 10 min.

L'enseignant corrige l'erreur puis vérifie les productions des élèves, donne une aide individuelle en cas de difficulté et oriente les élèves ayant terminé vers le défi.

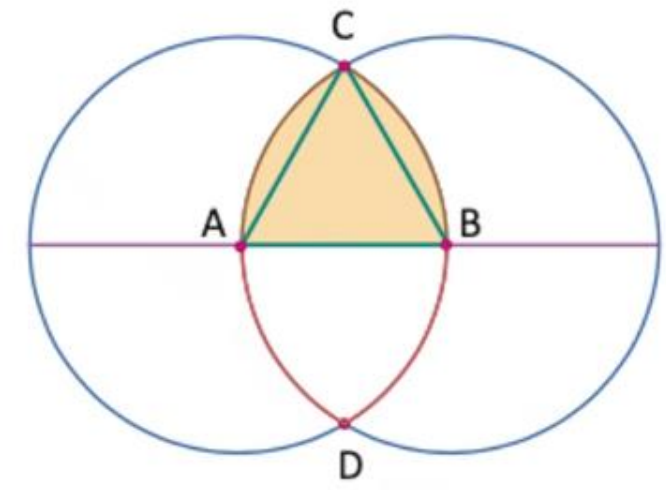
PA



Je m'entraîne tout seul



- 2 Les cercles de centres A et B ont pour rayon 10 cm. Le triangle ABC est équilatéral. **d'aire $35,36 \text{ cm}^2$**
C et D sont symétriques par rapport à la droite AB.
Calculez le périmètre et l'aire de la partie jaune.





Le temps est terminé. Voyons ensemble la solution des exercices.

L'enseignant accorde 5 min pour donner l'occasion aux élèves de présenter leurs productions et corrige au tableau.

PA



Temps Écoulé





Clôture de la séance





Qui peut me dire ce que nous avons appris aujourd'hui?





Dans cette séance nous avons appris comment résoudre un problème en utilisant la longueur d'un arc ou l'aire d'un secteur angulaire en suivant les étapes suivantes:

L'enseignant donne un rappel de la séance.



Pour résoudre un problème en utilisant la longueur d'un arc et l'aire d'un secteur angulaire
Je suis les étapes suivantes :

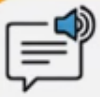
1 Je comprends :

2 Je traduis les données (je modélise) :

3 Je calcule :

4 Je rédige la réponse :





Voici l'exercice à faire à la maison pour la séance prochaine.

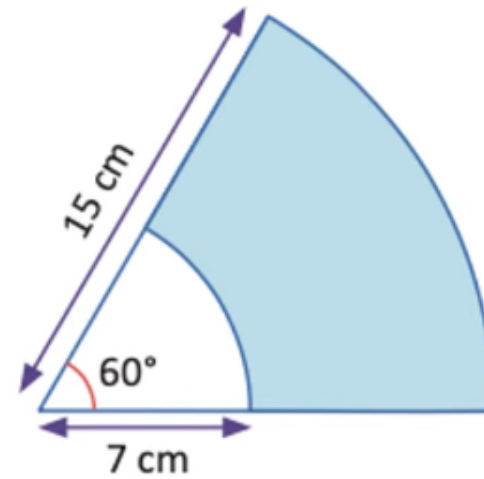
L'enseignant incite les élèves à faire l'exercice à la maison, puis clôt la séance..



Je m'entraîne à la maison



3 Calculez le périmètre et l'aire de la partie bleue.





C'est la fin de notre séance. N'oubliez pas de réviser votre leçon.

L'enseignant incite les élèves à faire l'exercice à la maison, puis clôt la séance..

