



Mathématiques

Période 3

Niveau

1AC

Leçon 7

Les concepts de base de la géométrie dans le plan

Tâche 12

Calculer la longueur d'un arc de cercle





Ouverture de la séance

10 min





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

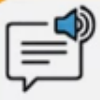




0

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.

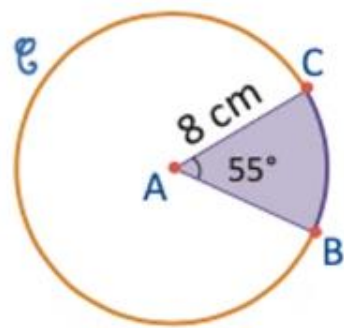
L'enseignant contrôle les réalisations d'un échantillon d'élèves avant de passer à la correction au tableau



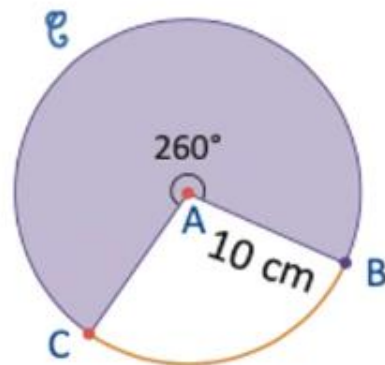
Je m'entraîne à la maison



3 Observer les figures puis calculer l'aire des deux secteurs angulaires suivants :



A



A

4 Un cercle à un rayon de 4 cm.

1) Quelle est son aire ?

2) On trace un secteur angulaire correspondant à un angle de 90° ; quelle est l'aire de ce secteur ?

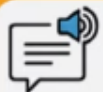




0

Activation des prérequis





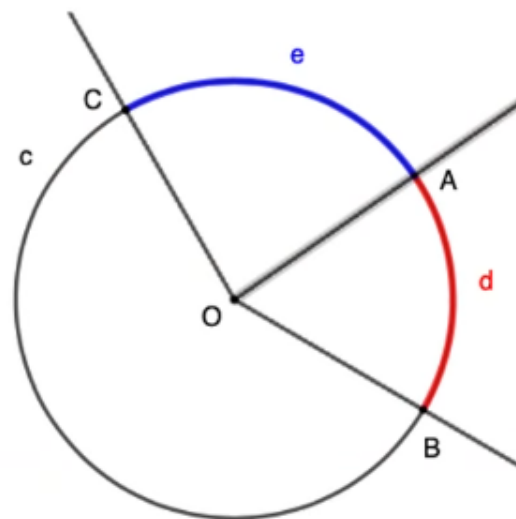
Complétez:

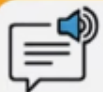
L'enseignant accorde 30 secondes de réflexion aux élèves. Ensuite, il leur demande de consigner leurs réponses sur les ardoises.



Complétez:

Dans le cercle ci-dessous, l'angle au centre $\angle AOB$ intercepte l'arc :



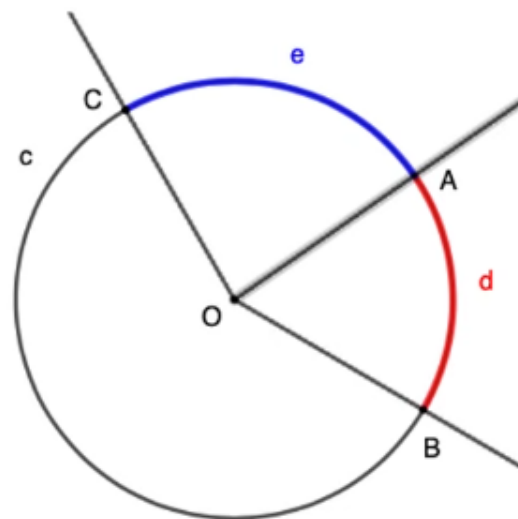


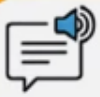
Rappelez vous, l'angle au centre est un angle dont le sommet est le centre du cercle et ses côtés coupent le cercle en deux points

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



Dans le cercle ci-dessous ,l'angle au centre $\angle AOB$
intercepte l'arc :***d***





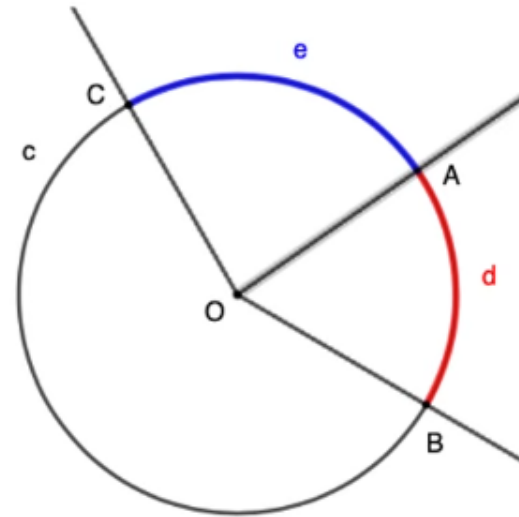
Complétez:

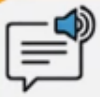
L'enseignant accorde 30 secondes de réflexion aux élèves. Ensuite, il leur demande de consigner leurs réponses sur les ardoises.



Complétez

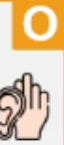
Dans le cercle ci-dessous, l'arc e en bleu est intercepté par l'angle au centre



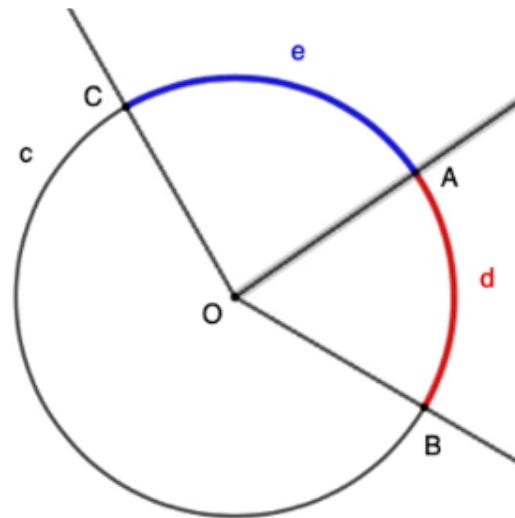


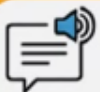
Rappelez vous, l'angle $\angle AOC$ coupe le cercle en A et C

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



Dans le cercle ci-dessous, l'arc e en bleu est intercepté par l'angle au centre $\angle AOC$.





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.

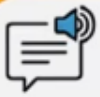


L'expression : $2 \times \pi \times 6$ s'écrit simplement : 12π

Vrai

Faux





Voici la réponse : la multiplication est commutative

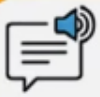
L'enseignant affiche et explique la solution. Il donne ensuite le feedback ciblé en attirant l'attention des élèves sur les erreurs les plus fréquentes



L'expression : $2 \times \pi \times 6$ s'écrit simplement : 12π

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.

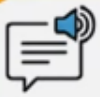


Le rayon d'un cercle de diamètre 10 cm est :20 cm

Vrai

Faux





Voici la réponse : le rayon est égal à la moitié du diamètre.

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 rayon d'un cercle de diamètre 10 cm est :20 cm

Faux





Calculer le périmètre d'un cercle de rayon 5 cm.

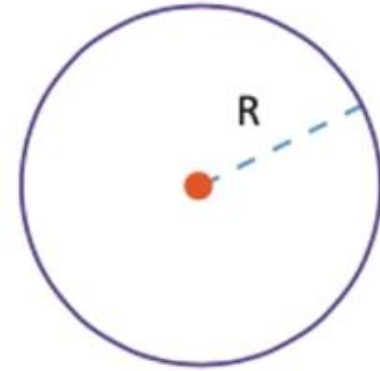
L'enseignant donne 30s aux élèves pour réfléchir, puis invite deux ou trois d'entre eux à répondre.



Je me prépare

Le périmètre d'un cercle de rayon r : $p = 2\pi r$

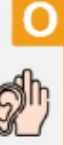
Calculer le périmètre d'un cercle de rayon $r = 5$ cm





Voici la réponse : souvenez vous le périmètre du cercle est la longueur de la circonférence :

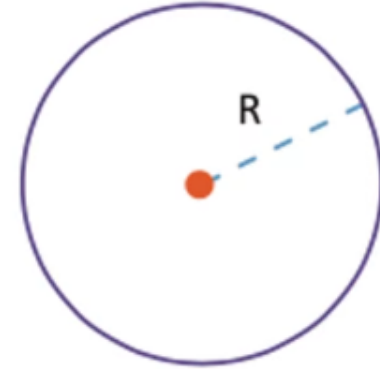
L'enseignant affiche et explique les réponses.



Je me prépare

Le périmètre d'un cercle de rayon r : $\rho = 2\pi r$

Calculer le périmètre d'un cercle de rayon $r = 5 \text{ cm}$



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

Pour calculer le périmètre d'un cercle de rayon $r = 5 \text{ cm}$

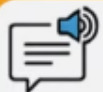
On remplace r par 5 dans la formule : $\rho = 2\pi r$

On trouve : $p = 2 \times \pi \times 5 = 10\pi$

Pour trouver une valeur approché du périmètre on prend $\pi = 3,14$

$p = 10\pi \approx 31,4 \text{ cm}$





Voici un résumé de ce qu'on a vu jusqu'ici :

O

- Dans un cercle de centre O, l'arc \widehat{AB} est intercepté par l'angle au centre $\angle AOB$;
- Le périmètre d'un cercle de rayon r est donné par la formule : $2\pi r$
ou encore : $d\pi$ avec d le diamètre du cercle
- Une valeur approchée du nombre π est : 3,14



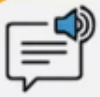


0

Déclaration de l'objectif de la séance

2 min



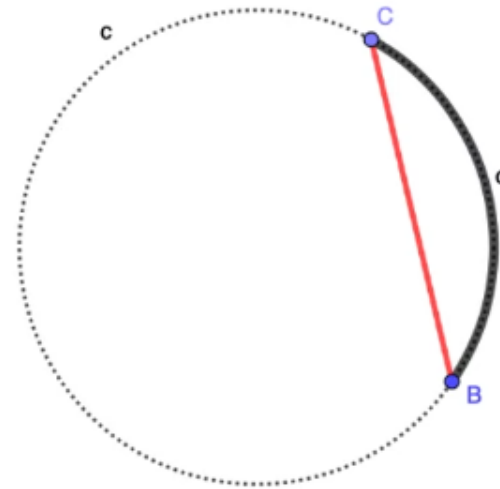


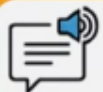
Exprimez vos avis:

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

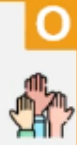


Les deux chemins (rouge et noir) menant de B à C ont-ils la même longueur ?

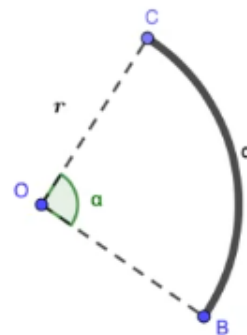
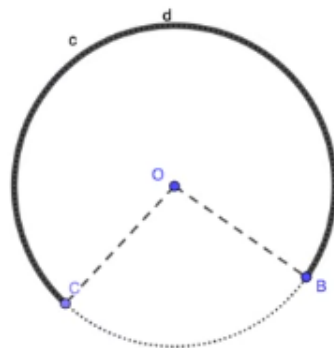
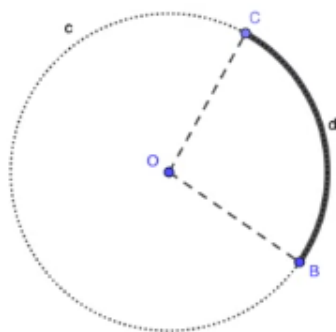




A la fin de cette séance, vous serez capables de:



Calculer la longueur d'un arc de cercle comme :





Définitions et propriétés





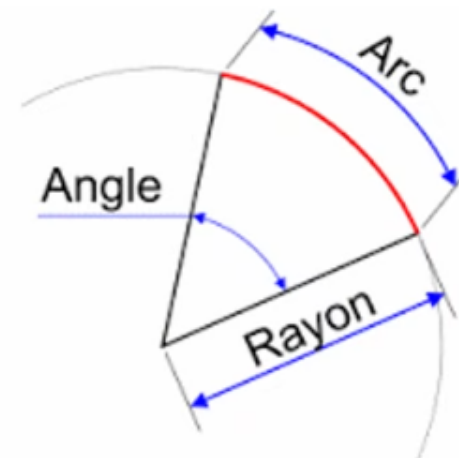
Je vous rappelle la signification d'un arc de cercle :

Verbaliser le raisonnement à chaque étape

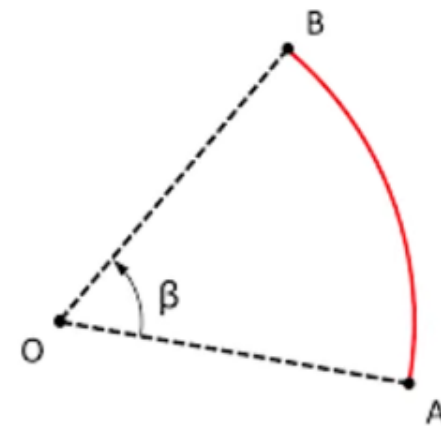
M



L'arc d'un cercle est la partie du cercle comprise entre les deux côtés de l'angle au centre qui l'intercepte.



L'arc \widehat{AB} colorié en rouge est appelé arc de rayon OA et d'angle β





Maintenant je vais vous montrer comment calculer la longueur de n'importe quel arc connaissant son rayon et son angle.

L'enseignant explique d'où vient la formule :

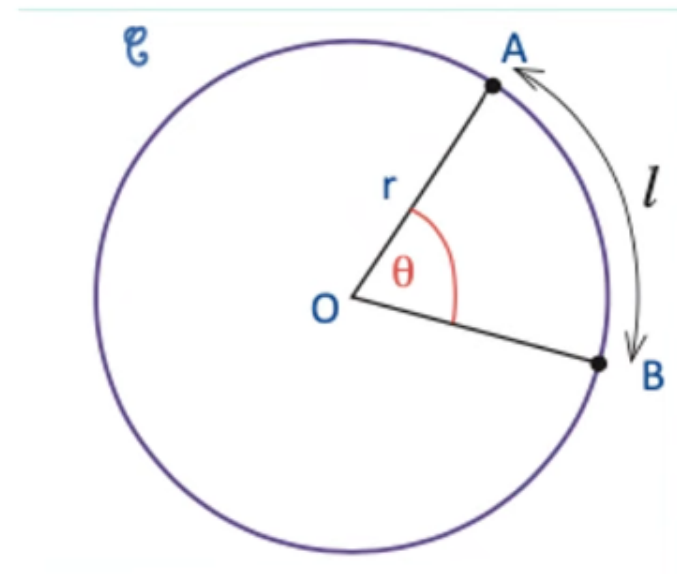
M



Exprimons la longueur l de l'arc \widehat{AB} du cercle ci-contre:

Je vais utiliser un tableau de proportionnalité :

Angle en degré	360	θ
Longueur d'arc en cm	$2\pi r$	l



Propriété :

La longueur d'un arc de cercle de rayon r et d'angle θ est : $l = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$





Modelage





Je vais vous montrer comment calculer la longueur d'un arc sur un exemple :



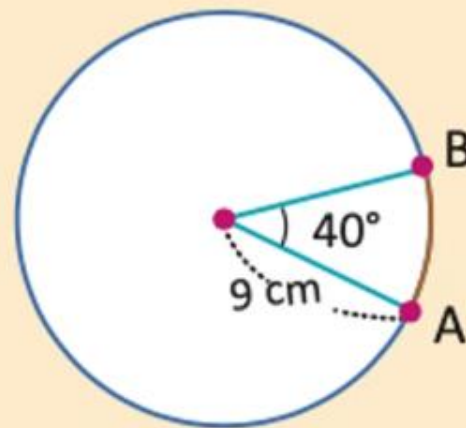
J'étudie l'exemple

- 1) j'identifie le rayon et l'angle de l'arc: $r = 9\text{ cm}$; $\theta = 40^\circ$
- 2) j'utilise un tableau de proportionnalité :

360	40
$2 \times 9 \times \pi$?

3) Je calcule : $l = \frac{40}{360} \times 18\pi = 2\pi$

4) Je donne une valeur approchée lorsqu'on me le demande : $l \approx 6,28\text{ cm}$





Je vais vous montrer un autre exemple :

M



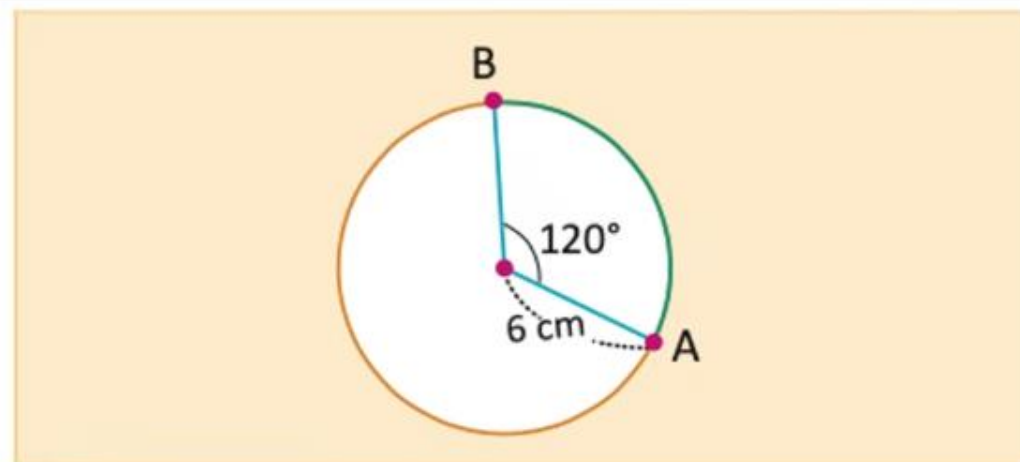
J'étudie l'exemple

- 1) j'identifie le rayon et l'angle de l'arc: $r = 9\text{ cm}$; $\theta = 120^\circ$
- 2) j'utilise un tableau de proportionnalité :

360	120
$2 \times 6 \times \pi$?

3) Je calcule : $l = \frac{120}{360} \times 12\pi = 4\pi$

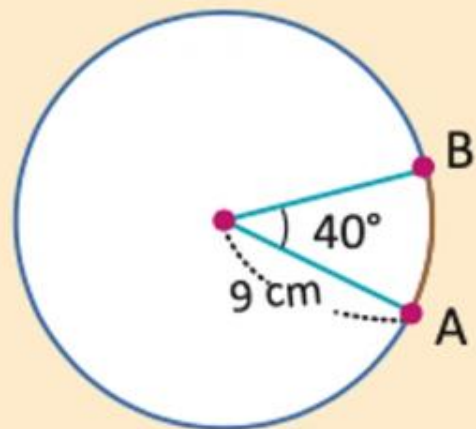
4) Je donne une valeur approchée lorsqu'on me le demande : $l \approx 12,56\text{ cm}$





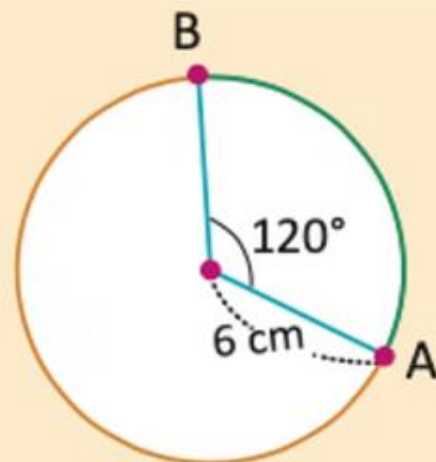
Résumons :

M



360	40
$2 \times 9 \times \pi$?

$$l = \frac{18\pi \times 40}{360} = 2\pi \text{ cm} \approx 6,28 \text{ cm}$$



360	120
$2 \times 6 \times \pi$?

$$l = \frac{12\pi \times 120}{360} = 4\pi \text{ cm} \approx 12,56 \text{ cm}$$





Pratique guidée collective





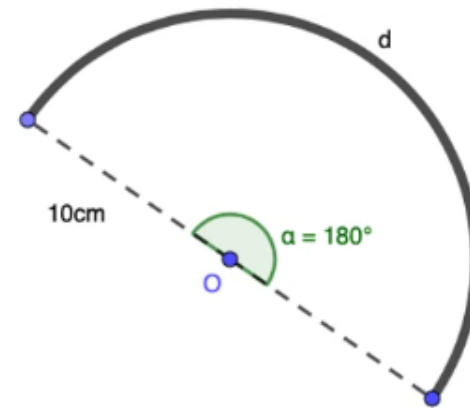
Complétez:

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

PC



**Le cercle a pour rayon $r = 10\text{cm}$
la longueur de l'arc d est : 10π**



Vrai

Faux



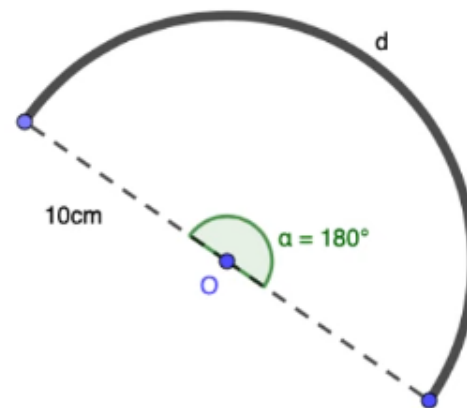


Voici la réponse : $\frac{180}{360} = \frac{1}{2}$.

L'enseignant explique pourquoi.



**Le cercle a pour rayon $r = 10\text{cm}$
la longueur de l'arc d est : 10π**



Vrai



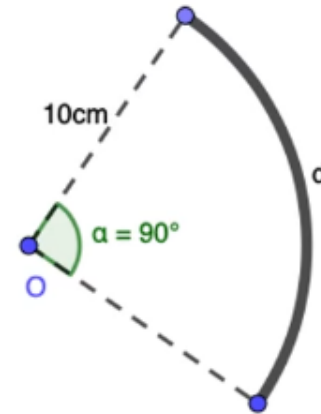


Complétez:

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



Le cercle a pour rayon $r = 10\text{cm}$
la longueur de l'arc d est : 10π



Vrai

Faux



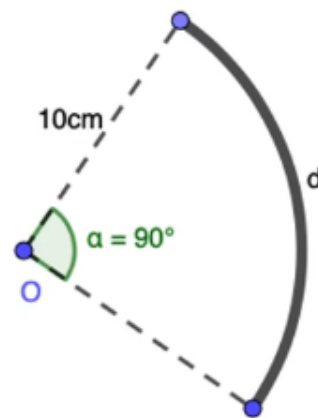


Voici la réponse : $\frac{90}{360} = \frac{1}{4}$ la bonne réponse est : 5π cm

L'enseignant explique pourquoi.



**Le cercle a pour rayon $r = 10\text{cm}$
la longueur de l'arc d est : 10π cm**



Faux



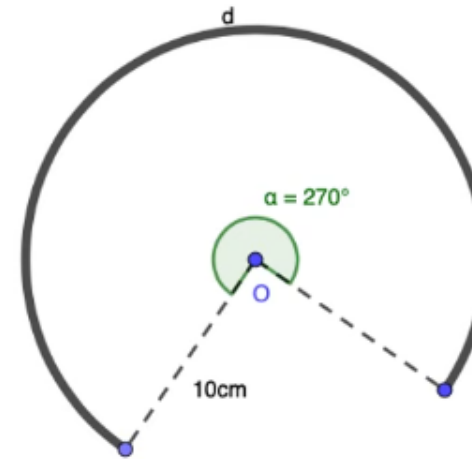


Complétez:

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



Le cercle a pour rayon $r = 10\text{cm}$
la longueur de l'arc d est : $15\pi\text{ cm}$



Vrai

Faux



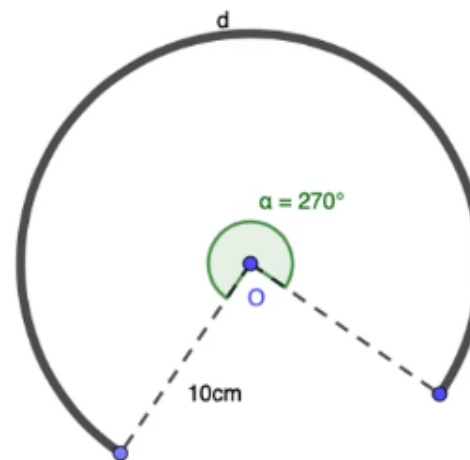


Voici la réponse : $\frac{270}{360} = \frac{3}{4}$

L'enseignant explique pourquoi.



**Le cercle a pour rayon $r = 10\text{cm}$
la longueur de l'arc d est : $15\pi\text{ cm}$**



Vrai





Pratique en binôme





Travaillez individuellement puis discutez en binômes vos réponses.

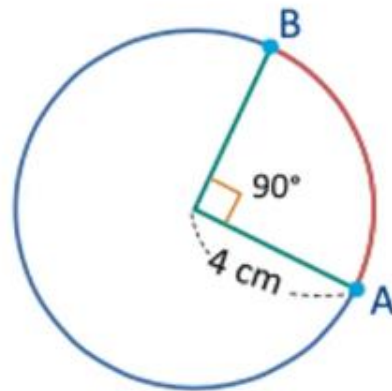
L'enseignant accorde 2 min au travail individuel puis une minute de discussion. Il circule pour contrôler et donner des indications en cas de besoin.



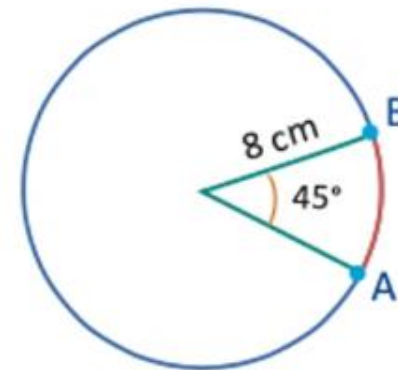
Je m'entraîne en binôme



1 Calculer la longueur des deux arcs suivants :



$$l = \frac{\dots}{\dots} \times 2\pi \times \dots$$



$$l = \frac{\dots}{\dots} \times 2\pi \times \dots$$





Pratique autonome

7 min 





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

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

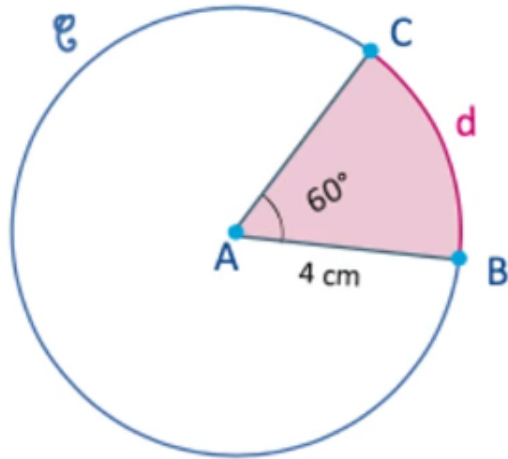
PA



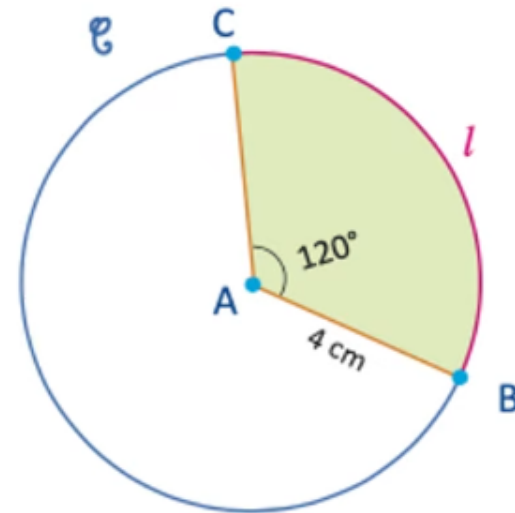
Je m'entraîne tout seul



2 Calculer la longueur des deux arcs d et l suivants :



$d = \dots\dots\dots$



$l = \dots\dots\dots$





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.

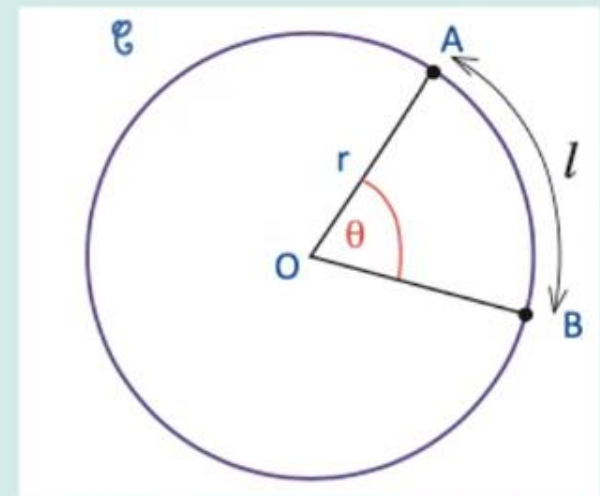
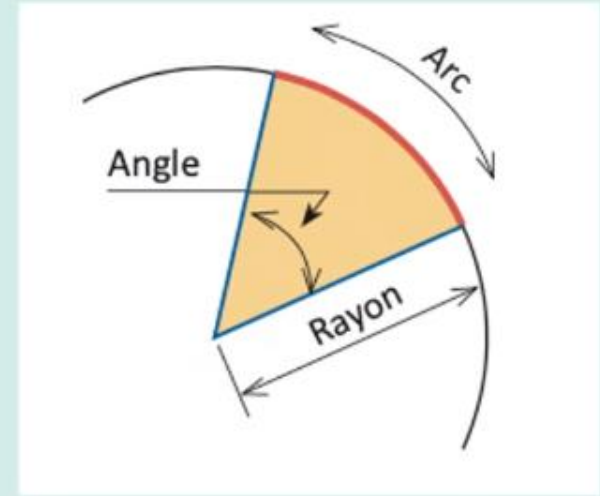
L'enseignant donne un rappel de la séance.



Je retiens

La partie du cercle en rouge est appelée arc de rayon r intercepté par l'angle θ

Longueur d'un arc de rayon r et d'angle θ est : $l = \frac{\theta}{360} \times 2\pi r$





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..

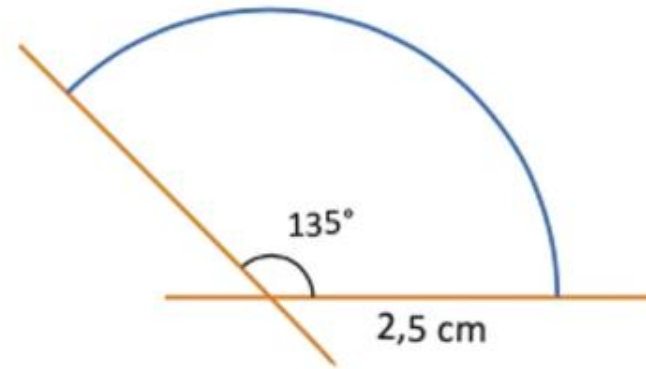
C



Je m'entraîne à la maison



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





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..

