



Le calcul d'un arc de cercle s'apprend au collège

Apprends à calculer la longueur d'un arc de cercle avec une leçon claire, des exercices corrigés et un PDF à imprimer.

Cours de mathématiques niveau

Prénom : _____

Date : ____ / ____ / ____

Version imprimable

Un arc de cercle est une portion de cercle dont la longueur dépend du rayon et de l'angle au centre. En degrés, la formule est $L = (\theta)/(360) \times 2\pi r$; en radians, elle devient $L = r \times \theta$.

Prénom : _____ Date : _____. Quand un exercice donne un rayon de 6 cm et un angle de 90°, tu peux trouver la longueur de l'arc sans mesurer le dessin. Niveau : collège ; cycle : cycle 4 ; matière : mathématiques ; domaine : géométrie. Un arc correspond à une partie du périmètre du cercle : plus l'angle au centre est grand, plus l'arc est long. Avec le rayon, l'angle et la bonne formule, tu peux calculer, vérifier ton résultat et t'entraîner sur des exercices progressifs. Télécharger le PDF. Voir la correction.

Objectif de la leçon : calculer la longueur d'un arc de cercle

Prénom : _____ Date : _____

Niveau : collège Cycle : cycle 4 Matière : mathématiques Domaine : géométrie

arc de cercle calcul - collège

Sur une piste circulaire, tu ne parcoures parfois qu'un morceau du tour : ce morceau est un **arc de cercle**. Sa longueur dépend du **rayon** et de l'**angle au centre** ; pour calculer un arc de cercle, repère ces deux données, puis utilise $L = (\theta)/(360) \times 2\pi r$ si l'angle est en degrés, ou $L = r \times \theta$ si l'angle est en radians.

Télécharger le PDF

Voir la correction

Objectif. Je sais calculer la **longueur d'un arc** de cercle à partir du rayon et de l'angle au centre. C'est précis. Avant de commencer, vérifie quatre repères :

connaître le *périmètre du cercle* $2\pi r$, comprendre la proportionnalité, reconnaître un angle au centre et utiliser correctement π . Selon Khan Academy, le tour complet correspond à 360° ; dès lors, un angle de θ degrés représente la fraction $(\theta)/(360)$ du **périmètre du cercle**. En revanche, si l'angle est déjà en radians, la formule devient plus directe : $L=r\times\theta$.

Longueur d'un arc de cercle : définitions et formules

Un **arc de cercle** est la partie du cercle comprise entre deux points. Sa longueur est une fraction de la **circonférence**, donc du périmètre complet $2\pi r$: avec un **angle en degrés** θ , la formule arc de cercle est $L=(\theta)/(360)\times 2\pi r$, présentée ainsi par Khan Academy.

Le **rayon** relie le centre à un point du cercle, tandis que le **diamètre** vaut deux rayons. La **corde**, parfois appelée corde cercle en exercice, relie deux points du cercle sans passer forcément par le centre. L'angle au centre intercepte l'arc à mesurer. Attention : l'arc est une longueur, en cm ou m ; le **secteur circulaire** est une surface, en cm^2 ou m^2 . Alloprof explique aussi ce calcul par produit en croix, utile quand tu connais la circonférence et l'angle.

Cas	Angle	Fraction du périmètre	Longueur de l'arc
Cercle entier	360°	$(360)/(360)=1$	$2\pi r$
Demi-cercle	180°	$(180)/(360)=1/2$	πr
Quart de cercle	90°	$(90)/(360)=1/4$	$(\pi r)/2$

Déterminer la mesure d'un arc de cercle — KhanAcademyFrancophone

Méthode pas à pas pour calculer un arc de cercle

Comment **calculer un arc de cercle** sans te perdre ? Commence par relier la **longueur** cherchée à une part du cercle entier : d'après **Khan Academy**, un tour complet se partage en 360 degrés, donc l'arc mesure une fraction du périmètre. C'est de la *proportionnalité*. Simple et fiable.

1. Repère le rayon r et l'angle au centre θ , en **degrés**.

2. Calcule le périmètre du cercle entier avec $2\pi r$.
3. Forme la fraction de tour $(\theta)/(360)$, ou retrouve-la par **produit en croix**.
4. Multiplie $2\pi r$ par $(\theta)/(360)$, puis donne la valeur exacte ou l'arrondi demandé.

La **méthode arc de cercle** devient donc $L = (\theta)/(360) \times 2\pi r$ quand l'angle est en degrés. Si l'énoncé parle de **radians**, surtout avec le **cercle trigonométrique**, utilise directement $L = r\theta$. Vérifie enfin ton résultat : si $\theta < 360^\circ$, alors l'arc obtenu doit être plus petit que le périmètre entier. Bon réflexe.

Exemples résolus : arc de cercle, demi-cercle et secteur circulaire

Pour calculer une longueur d'arc, prends la fraction de tour correspondant à l'angle, puis multiplie-la par le périmètre du cercle. Avec le repère du tour complet de **360°**, utilisé notamment par **Khan Academy**, un angle de 60° représente $(60)/(360)$ du cercle. Simple et vérifiable.

Exemple arc de cercle. Rayon 6 cm, angle 60° : $(60)/(360) \times 2\pi \times 6 = 2\pi$ La **valeur exacte** est donc 2π cm, soit un **arrondi** d'environ 6,28 cm. On multiplie par $(60)/(360)$ parce que l'arc ne prend qu'un sixième du tour complet ; le périmètre total serait 12π cm, donc le résultat reste logiquement beaucoup plus petit.

Demi-cercle. Rayon 4 cm, angle 180° : $(180)/(360) \times 2\pi \times 4 = 4\pi$ L'arc mesure 4π cm, environ 12,57 cm. Ici, $(180)/(360) = 1/2$: l'arc est donc un demi-périmètre. Pour un **quart de cercle**, on prendrait $(90)/(360)$. Attention : dans un **secteur circulaire**, la longueur de l'arc n'est pas l'**aire secteur circulaire** ; l'une mesure un contour, l'autre une surface. Les cas avec corde et flèche existent, mais ils dépassent l'objectif collège.

Exercices progressifs imprimables et correction

Les **exercices arc de cercle** progressent du vocabulaire vers le calcul complet : rayon, périmètre, fraction de tour, angle, puis **radian**. Garde une écriture exacte avec π quand c'est demandé ; arrondis seulement si la consigne le précise.

Exercice 1 □

Complète : un arc appartient à un ; son angle au centre se mesure en ; son rayon est

Exercice 2 □

Calcule le périmètre d'un cercle de rayon 5 cm : $P=.....$

Exercice 3 □

Entoure la bonne fraction : un angle de 90° représente $1/2$, $1/4$ ou $1/3$ de tour.

Exercice 4 □□

Calcule l'arc pour $r=8$ cm et $\theta=90^\circ$: $L=.....$

Exercice 5 □□

Calcule l'arc pour $r=6$ cm et $\theta=120^\circ$: $L=.....$

Exercice 6 □□

Justifie la longueur d'un demi-cercle inscrit dans un **carré** de côté 10 cm : diamètre =....., rayon =....., arc =.....

Exercice 7 □□□

Transforme pour retrouver l'angle : $L=5\pi$ cm et $r=10$ cm. Alors $\theta=.....^\circ$.

Exercice 8 □□□

Calcule en radians : $r=4$ cm et $\theta=(3\pi)/4$. Alors $L=.....$

À retenir

$L=(\theta)/(360) \times 2\pi r$; si θ est en radians, $L=r\theta$. Utile pour un **PDF à imprimer** avec correction arc de cercle.

Correction

Exercice 1 : cercle ; degrés ; distance du centre au cercle. Le vocabulaire fixe les données avant tout calcul.

Exercice 2 : $P=2\pi \times 5=10\pi$ cm. On applique la formule du périmètre.

Exercice 3 : $1/4$. Car 90° est le quart de 360° .

Exercice 4 : $L=(90)/(360) \times 2\pi \times 8=4\pi$ cm. L'arc vaut un quart du cercle.

Exercice 5 : $L=(120)/(360) \times 2\pi \times 6=4\pi$ cm. L'angle représente un tiers du tour.

Exercice 6 : diamètre $=10$ cm ; rayon $=5$ cm ; arc $=5\pi$ cm. Le demi-cercle vaut la moitié du périmètre.

Exercice 7 : $\theta=90^\circ$. Le **calcul angle arc** inverse la formule.

Exercice 8 : $L=4 \times (3\pi)/4=3\pi$ cm. En radians, on multiplie directement par le rayon.

Les réponses directes

Quelle formule utiliser si l'angle est en degrés ? — Utilise $L=(\theta)/(360) \times 2\pi r$, car l'angle représente une fraction du tour complet du cercle.

Quelle formule utiliser si l'angle est en radians ? — Utilise $L=r\theta$, avec θ en radians. Cette formule vient de la définition du radian.

Comment retrouver l'angle quand on connaît la longueur de l'arc ? — Transforme la formule : $\theta=L/(2\pi r) \times 360$ si l'angle est demandé en degrés.

Quelle différence entre longueur d'arc et aire de secteur ? — La longueur d'arc mesure le bord courbe du secteur. L'aire de secteur mesure la surface comprise entre deux rayons et l'arc.

Pour réussir un calcul d'arc de cercle, repère d'abord le rayon, puis l'angle au centre et son unité. Utilise $L=(\theta)/(360) \times 2\pi r$ avec un angle en degrés, ou $L=r\theta$ avec un angle en radians. Garde une unité cohérente, arrondis seulement à la fin, puis compare ton résultat au périmètre complet du cercle. Télécharger le PDF et Voir la correction pour t'entraîner proprement.

Actualisé le 3 juillet 2026

[Continue sur maths-college.fr](https://maths-college.fr)

Maths collège - Document pédagogique