BURHAN

Angles inscrits et angles au centre : exercices, application

3ème Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/3ac/mathematiques/angles-inscrits-et-angles-au-centre/exercices/application

Chapitre	Palier	Exercices
Angles inscrits et angles au centre	Application	8

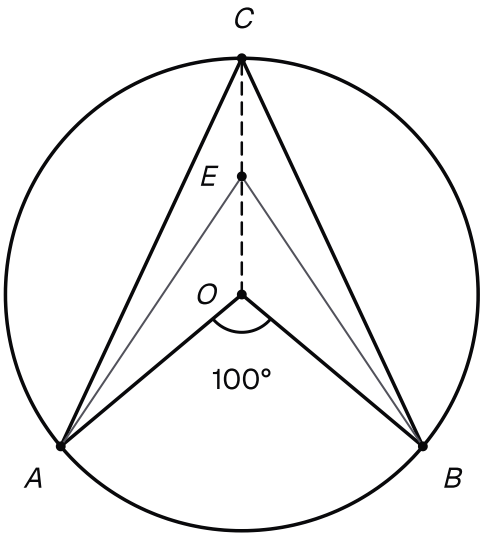
Exercice 1

Le lampadaire du rond-point

Un rond-point a la forme d'un cercle $\mathcal{C}$ de centre O. Un lampadaire est planté en O.

Figure. Construis la figure dans cet ordre :

- trace un cercle de centre O et de rayon 5 cm ;
- place un point A sur ce cercle ;
- place B sur le cercle tel que $\widehat{AOB} = 100^\circ$;
- place C sur le grand arc AB ;
- enfin, place E au milieu du segment $[OC]$.



Le rond-point de rayon 5 cm : l'angle AOB de 100 degrés, le point C sur le grand arc AB et le point E, milieu de [OC].

1.

Pour chacun des angles $\widehat{AOB}$, $\widehat{ACB}$ et $\widehat{AEB}$, dire s'il s'agit d'un angle au centre, d'un angle inscrit, ou d'aucun des deux.

INDICE

Outil : les définitions de l'angle au centre et de l'angle inscrit.

Début : cherche d'abord où se trouve le sommet de chaque angle.

2.

Quel arc intercepte l'angle $\widehat{AOB}$? Quel arc intercepte l'angle $\widehat{ACB}$?

INDICE

Outil : l'arc intercepté se trouve à l'intérieur de l'angle.

Point délicat : pour l'angle inscrit, c'est l'arc AB qui ne contient pas C.

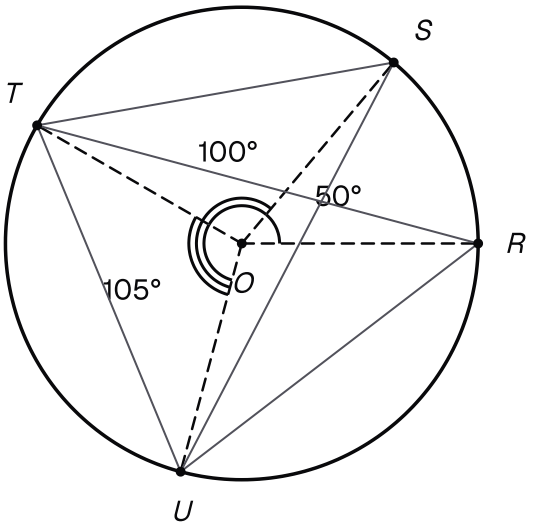
Exercice 2

Quatre points sur un cercle : qui intercepte quoi ?

Trace un cercle de centre O et de rayon 3 cm. Place un point R sur le cercle.

En tournant toujours dans le même sens, place S, T et U sur le cercle tels que :

- $\widehat{ROS} = 50°$;
- puis $\widehat{SOT} = 100°$;
- puis $\widehat{TOU} = 105°$.



Les points R, S, T et U placés dans un même sens de rotation, avec les angles au centre de 50, 100 et 105 degrés.

1.

Quel arc intercepte l'angle inscrit $\widehat{RTS}$? Quel angle au centre intercepte le même arc ?

INDICE

Outil : la définition de l'angle inscrit.

Début : les côtés de l'angle passent par R et par S.

2.

Même question pour l'angle inscrit $\widehat{SUT}$.

INDICE

Outil : la même définition.

Début : repère les deux points par lesquels passent les côtés.

3.

Même question pour l'angle inscrit $\widehat{RUT}$.

INDICE

Point délicat : l'arc cherché passe par un autre point de la figure. Lequel ?

Exercice 3

De l'angle au centre à l'angle inscrit

1.

Trace un cercle de centre O et de rayon 6 cm. Place A et B sur le cercle tels que $\widehat{AOB} = 124°$. Place M sur le grand arc AB. Calculer $\widehat{AMB}$.

INDICE

Outil : la propriété « angle inscrit et angle au centre ».

Début : vérifie que les deux angles interceptent le même arc.

2.

Sur un autre cercle de centre O, on place C et D tels que $\widehat{COD} = 75°$, puis P sur le grand arc CD. Calculer $\widehat{CPD}$.

INDICE

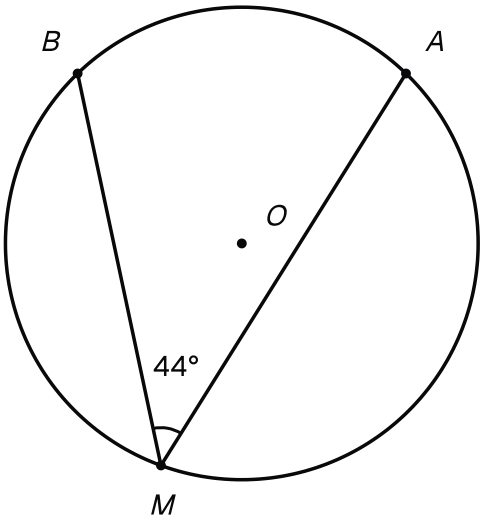
Outil : la même propriété.

Point délicat : le résultat n'est pas un nombre entier de degrés.

Exercice 4

Deux verres sur une table ronde

Une table ronde a pour centre O. Deux verres sont posés sur son bord, en A et en B. Ali est assis au bord de la table, au point M du grand arc AB. Il voit les deux verres sous un angle $\widehat{AMB} = 44°$.



La table ronde de centre O : les verres en A et en B, et Ali en M sur le grand arc, qui les voit sous un angle de 44 degrés.

1.

Calculer l'angle $\widehat{AOB}$.

INDICE

Outil : la propriété « angle inscrit et angle au centre ».

Point délicat : cette fois, on cherche l'angle au centre.

2.

Ali change de place, toujours sur le grand arc AB. Les verres sont déplacés et il les voit maintenant sous un angle de $23°$. Que vaut alors $\widehat{AOB}$?

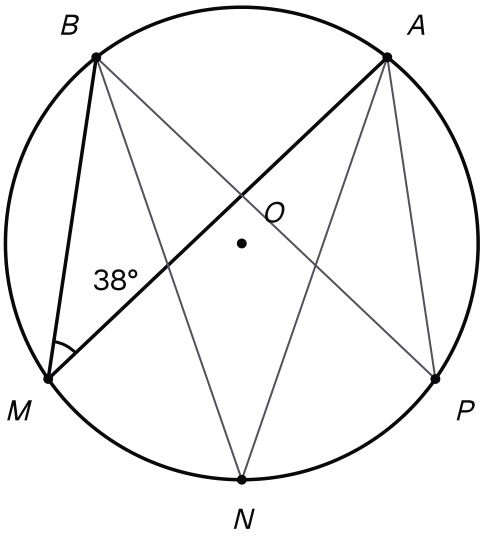
INDICE

Outil : la même propriété, avec la nouvelle mesure.

Exercice 5

Deux palmiers et trois bancs

Un jardin a la forme d'un disque de centre O. Deux palmiers sont plantés sur son bord, en A et en B. Trois bancs M, N et P sont aussi sur le bord, tous sur le grand arc AB. Depuis le banc M, les palmiers sont vus sous un angle $\widehat{AMB} = 38°$.



Le jardin circulaire : les palmiers A et B, et les trois bancs M, N et P sur le grand arc ; depuis M, l'angle AMB vaut 38 degrés.

1.

Sans mesurer, donner $\widehat{ANB}$ et $\widehat{APB}$. Justifier.

INDICE

Outil : la propriété « angles inscrits qui interceptent le même arc ».

Début : où sont les sommets N et P ?

2.

Karim affirme : « L'angle $\widehat{AMN}$ vaut aussi $38°$. » A-t-il raison ?

INDICE

Point délicat : regarde par quels points passent les côtés de l'angle $\widehat{AMN}$.

Exercice 6

Deux rayons d'une roue de vélo

Sur une roue de vélo, le moyeu est au centre O et la jante est un cercle. Deux rayons métalliques relient O aux points A et B de la jante. On a $\widehat{AOB} = 128°$.

1.

Quelle est la nature du triangle OAB ?

INDICE

Outil : la définition d'un rayon du cercle.

Début : compare les longueurs OA et OB.

2.

Calculer $\widehat{OAB}$ et $\widehat{OBA}$.

INDICE

Outil : dans un triangle isocèle, les deux angles à la base ont la même mesure.

Ensuite : utilise la somme des angles d'un triangle.

3.

Deux autres rayons relient O aux points C et D de la jante, avec $\widehat{OCD} = 34°$. Calculer $\widehat{COD}$.

INDICE

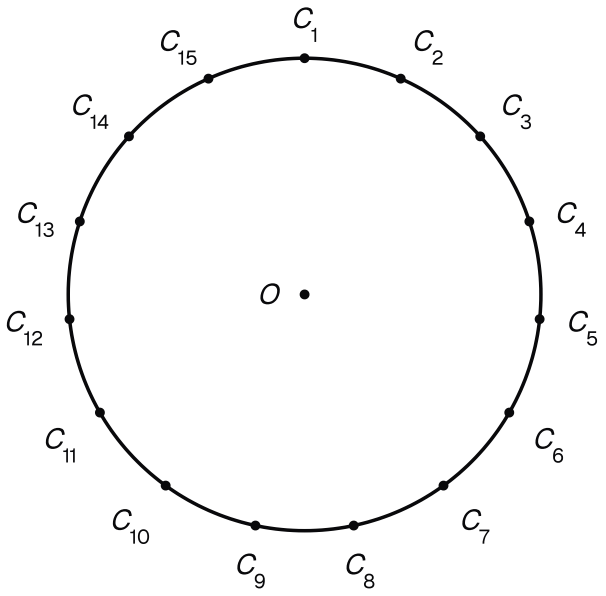
Début : le triangle OCD est isocèle pour la même raison.

Ensuite : que vaut $\widehat{ODC}$?

Exercice 7

Les cabines d'une grande roue

Une grande roue porte 15 cabines régulièrement réparties sur un cercle de centre O. On les numérote dans l'ordre : C_1, C_2, ..., C_{15}.



Les quinze cabines de la grande roue, numérotées dans l'ordre et régulièrement espacées sur le cercle de centre O.

1.

Calculer l'angle au centre $\widehat{C_1OC_2}$ entre deux cabines voisines.

INDICE

Outil : le tour complet vaut $360°$.

Début : les 15 angles entre cabines voisines sont égaux.

2.

Calculer $\widehat{C_1OC_6}$.

INDICE

Début : compte les intervalles entre C_1 et C_6, sans compter les cabines.

3.

La cabine C_{10} est sur le grand arc C_1C_4. Calculer $\widehat{C_1C_{10}C_4}$.

INDICE

Début : calcule d'abord $\widehat{C_1OC_4}$.

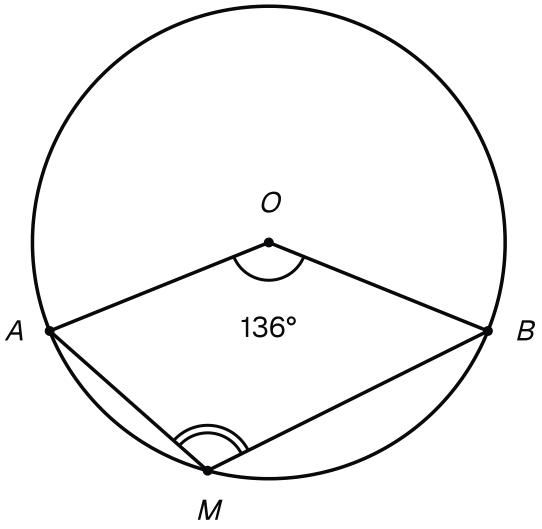
Outil : la propriété « angle inscrit et angle au centre ».

Exercice 8

La propriété s'applique-t-elle ?

Trace un cercle de centre O et de rayon 5 cm. Place A et B sur le cercle tels que $\widehat{AOB} = 136°$. Place M sur le petit arc AB.

Inès écrit : « $\widehat{AMB} = \dfrac{136°}{2} = 68°$. »



Le cercle de rayon 5 cm avec l'angle au centre AOB de 136 degrés et le point M placé sur le petit arc AB.

1.

Quel arc intercepte l'angle $\widehat{AMB}$? La propriété « angle inscrit et angle au centre » s'applique-t-elle ici ?

INDICE

Outil : l'angle inscrit intercepte l'arc qui ne contient pas son sommet.

Point délicat : où est le point M ?

2.

Mesure $\widehat{AMB}$ au rapporteur sur ta figure. Que constates-tu ?

INDICE

Début : compare ta mesure à un angle droit.

3.

Où faut-il placer M pour que le calcul d'Inès soit juste ?

INDICE

Outil : relis les conditions de la propriété.