BURHAN

Angles inscrits et angles au centre : exercices, entraînement

3ème Année Collège · Mathématiques

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

Chapitre	Palier	Exercices
Angles inscrits et angles au centre	Entraînement	7

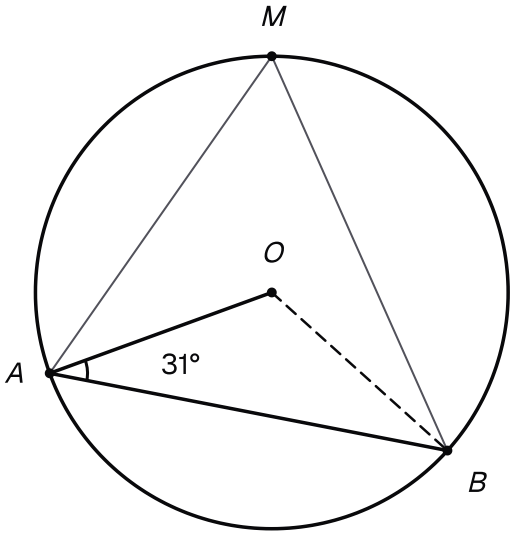
Exercice 1

D'un angle à la base à l'angle inscrit

Trace un cercle de centre O et de rayon 5 cm. Place un point A sur ce cercle.

Trace une demi-droite d'origine A qui fait avec $[AO)$ un angle de $31°$: elle coupe encore le cercle, en B. On a donc $\widehat{OAB} = 31°$.

Place enfin M sur le grand arc AB.



La demi-droite issue de A fait un angle de 31 degrés avec [AO) et recoupe le cercle en B ; M est sur le grand arc AB.

1.

Calculer $\widehat{OBA}$.

INDICE

Outil : le triangle OAB a deux côtés qui sont des rayons.

2.

En déduire $\widehat{AOB}$.

INDICE

Début : dans le triangle OAB, combien d'angles connais-tu maintenant ?

Ensuite : quel rappel de 1re année relie les trois angles ?

3.

Calculer $\widehat{AMB}$.

INDICE

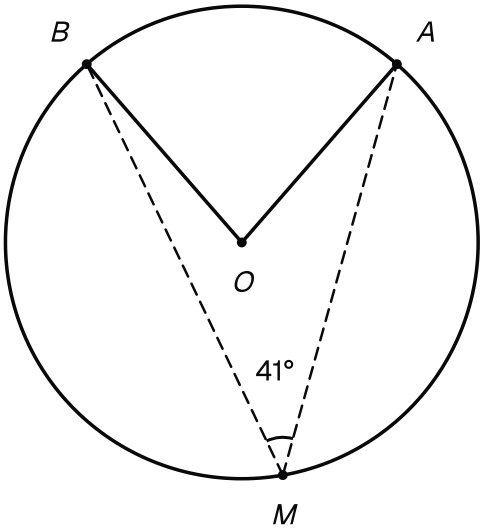
Outil : la propriété « angle inscrit et angle au centre ».

Point délicat : vérifie la position de M.

Exercice 2

Une part de pizza

Nadia découpe une part dans une pizza ronde de centre O. Elle coupe en ligne droite de O vers le point A du bord, puis de O vers le point B du bord. Son frère Youssef est assis en M, au bord de la pizza, sur le grand arc AB. Il voit la croûte de cette part sous un angle $\widehat{AMB} = 41°$.



La part de pizza entre les coupes [OA] et [OB], et Youssef en M, qui voit sa croûte sous un angle de 41 degrés.

1.

Calculer l'angle $\widehat{AOB}$ de la part.

INDICE

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

Début : quel arc interceptent les deux angles ?

2.

Nadia coupe aussi la corde $[AB]$. Calculer les angles $\widehat{OAB}$ et $\widehat{OBA}$ du triangle OAB.

INDICE

Outil : les deux coupes $[OA]$ et $[OB]$ sont des rayons.

Ensuite : la somme des angles d'un triangle.

3.

Contrôler la question 1 : vérifier que $\dfrac{\widehat{AOB}}{2}$ redonne bien l'angle $\widehat{AMB}$ de Youssef.

INDICE

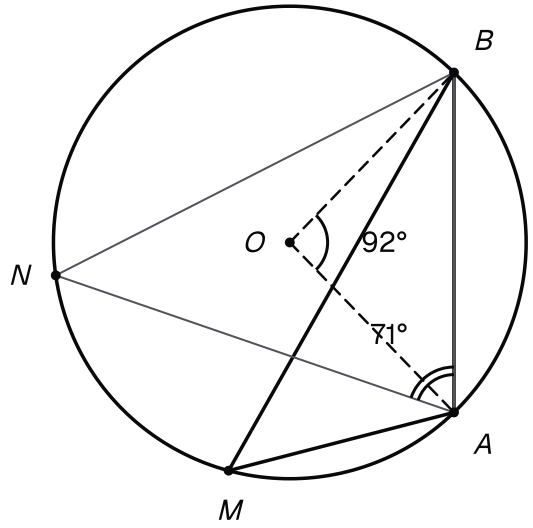
Début : reprends la valeur trouvée à la question 1.

Outil : la même propriété, lue dans l'autre sens.

Exercice 3

Deux triangles sur la même corde

Trace un cercle de centre O et de rayon 6 cm. Place A et B sur le cercle tels que $\widehat{AOB} = 92°$. Place M sur le grand arc AB. Place aussi N sur le grand arc AB, tel que $\widehat{NAB} = 71°$. Trace les triangles AMB et ANB.



Le cercle de rayon 6 cm, l'angle au centre AOB de 92 degrés et les triangles AMB et ANB, avec l'angle NAB de 71 degrés.

1.

Calculer $\widehat{AMB}$.

INDICE

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

2.

Justifier que $\widehat{ANB} = \widehat{AMB}$.

INDICE

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

Début : vérifie les côtés, puis les sommets.

3.

En déduire $\widehat{ABN}$.

INDICE

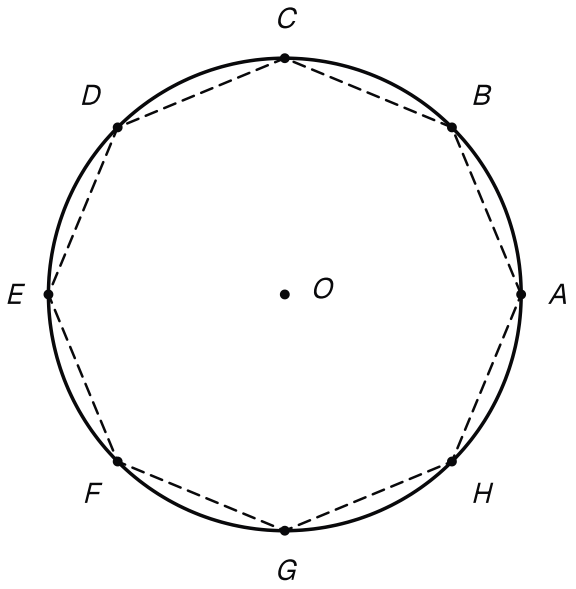
Outil : la somme des angles d'un triangle.

Début : dans le triangle ANB, tu connais maintenant deux angles.

Exercice 4

Huit lampadaires autour d'une place

Une place circulaire a pour centre O. Huit lampadaires A, B, C, D, E, F, G et H sont plantés sur son bord, dans cet ordre. Ils sont régulièrement répartis : ils forment un octogone régulier.



Les huit lampadaires de la place, de A à H, forment un octogone régulier inscrit dans le cercle de centre O.

1.

Calculer $\widehat{AOB}$.

INDICE

Outil : le tour complet vaut $360°$, partagé en angles égaux.

2.

Calculer $\widehat{AOC}$, puis $\widehat{ADC}$.

INDICE

Début : de A à C, il y a deux intervalles.

Point délicat : vérifie que D est sur le grand arc AC.

3.

Calculer $\widehat{AOD}$, puis les angles $\widehat{OAD}$ et $\widehat{ODA}$ du triangle AOD.

INDICE

Début : compte les intervalles de A à D.

Ensuite : le triangle AOD a deux côtés qui sont des rayons.

4.

Le point F est sur le grand arc AD. Calculer $\widehat{AFD}$.

INDICE

Outil : la propriété « angle inscrit et angle au centre », avec la question 3.

Exercice 5

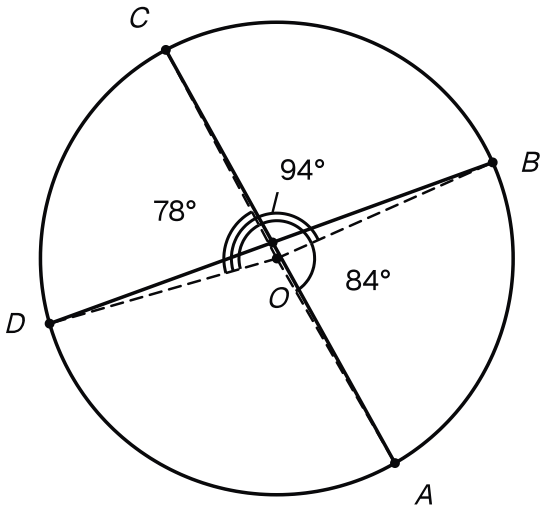
Deux cordes qui se coupent

Trace un cercle de centre O et de rayon 5 cm. Place un point A sur le cercle.

Ensuite, en parcourant le cercle dans un seul sens, place B, C et D tels que :

- $\widehat{AOB} = 84°$;
- $\widehat{BOC} = 94°$;
- $\widehat{COD} = 78°$.

On a alors $\widehat{AOD} = 104°$. Les cordes $[AC]$ et $[BD]$ se coupent en I.



Les points A, B, C et D se suivent sur le cercle de rayon 5 cm ; les cordes [AC] et [BD] se coupent au point I.

1.

Calculer $\widehat{BAC}$.

INDICE

Début : les côtés de l'angle passent par B et par C. Sur quel arc BC se trouve A ?

2.

Rédiger la justification de l'égalité $\widehat{BDC} = \widehat{BAC}$.

INDICE

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

Point délicat : vérifie les deux sommets.

3.

De la même façon, calculer $\widehat{ABD}$ et $\widehat{ACD}$.

INDICE

Début : ces deux angles ont des côtés qui passent par A et par D.

Outil : utilise $\widehat{AOD}$.

4.

En déduire $\widehat{AIB}$ et $\widehat{DIC}$. L'angle $\widehat{AIB}$ est-il un angle inscrit ?

INDICE

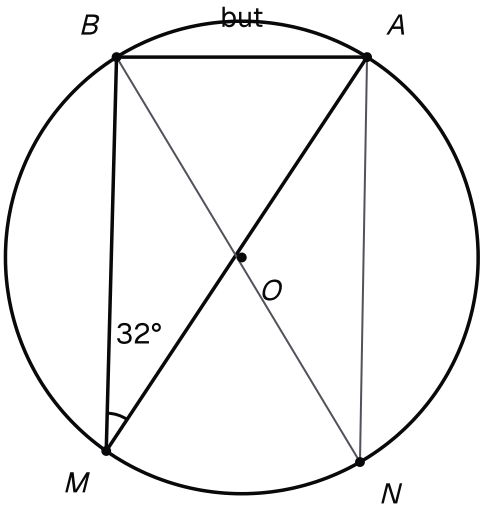
Outil : la somme des angles des triangles ABI et DCI.

Point délicat : où se trouve le point I ?

Exercice 6

L'angle de tir face au but

À l'entraînement, le coach trace au sol un cercle de centre O qui passe par les deux poteaux A et B d'un but. Le centre O est sur le terrain, devant le but. Deux joueurs, Hamza en M et Rayan en N, se placent sur le grand arc AB. Depuis M, Hamza voit le but sous un angle $\widehat{AMB} = 32°$.



Le cercle tracé par le coach passe par les poteaux A et B ; Hamza en M voit le but sous 32 degrés, Rayan se tient en N.

1.

Rayan dit qu'il voit le but sous un angle plus grand que celui de Hamza. A-t-il raison ?

INDICE

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

Début : compare les points par lesquels passent les côtés des deux angles.

2.

Calculer $\widehat{AOB}$.

INDICE

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

3.

Calculer l'angle $\widehat{OAB}$ que fait la ligne de but avec la droite (AO).

INDICE

Début : quels côtés du triangle OAB sont des rayons ?

Exercice 7

La copie de Salma

Sur un cercle de centre O, les points A et B sont tels que $\widehat{AMB} = 34^\circ$, où M est un point du grand arc AB. On demande $\widehat{AOB}$, puis $\widehat{OAB}$. Salma rédige :

- **Ligne 1.** D'après la propriété « angle inscrit et angle au centre », $\widehat{AOB} = \dfrac{34^\circ}{2} = 17^\circ$.
- **Ligne 2.** Je mesure $\widehat{OAB}$ au rapporteur et je trouve environ 56°. Donc $\widehat{OAB} = 56^\circ$.

1.

Quelle est l'erreur dans la première ligne ? Corriger le calcul de $\widehat{AOB}$.

INDICE

Point délicat : des deux angles, lequel est la moitié de l'autre ?

2.

La deuxième ligne donne la bonne valeur. Pourquoi n'est-elle pas acceptable ? Rédiger une justification correcte.

INDICE

Outil : une mesure sert seulement à deviner.

Ensuite : utilise le triangle OAB.