BURHAN

Angles inscrits et angles au centre : exercices, niveau examen

3ème Année Collège · Mathématiques

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

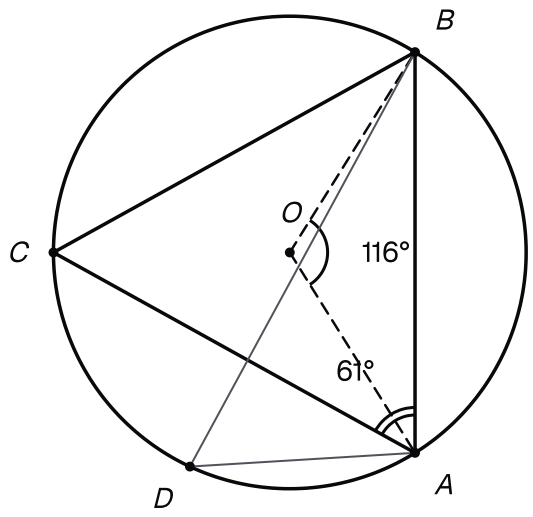
Chapitre	Palier	Exercices
Angles inscrits et angles au centre	Niveau examen	5

Exercice 1 5 pts

Un triangle inscrit et son angle au centre

Soit $\mathcal{C}$ un cercle de centre O et de rayon 5 cm. Les points A et B sont sur $\mathcal{C}$, avec $\widehat{AOB} = 116°$. Le point C est sur le grand arc AB, avec $\widehat{CAB} = 61°$. Le point D est lui aussi sur le grand arc AB, distinct de C.

Une figure à main levée suffit pour suivre les questions.



Le cercle de rayon 5 cm : AOB vaut 116 degrés, C est sur le grand arc avec CAB de 61 degrés, et D est un autre point de ce grand arc.

1. 1 pts

Calculer $\widehat{ACB}$.

INDICE

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

Début : où se trouve le sommet C ?

2. 1,5 pts

En déduire $\widehat{ADB}$, en justifiant.

INDICE

Début : compare les côtés et les sommets des angles $\widehat{ACB}$ et $\widehat{ADB}$.

3. 1 pts

Calculer $\widehat{OAB}$.

INDICE

Début : trace les segments $[OA]$ et $[OB]$. Que sont-ils pour le cercle ?

4. 1,5 pts

Calculer $\widehat{ABC}$. Quelle est la nature du triangle ABC ?

INDICE

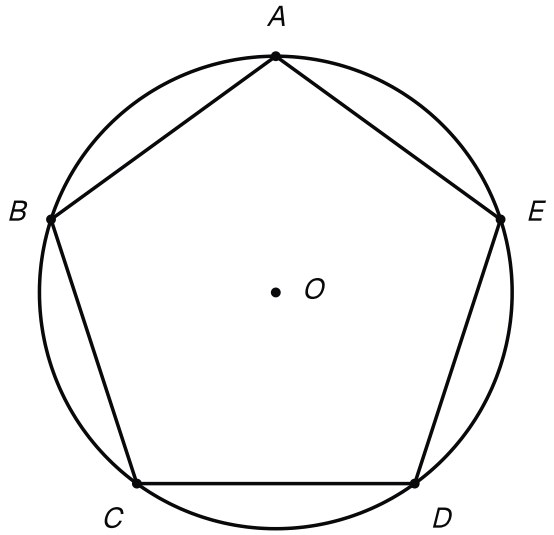
Début : dans le triangle ABC, quels angles connais-tu déjà ?

Ensuite : deux angles égaux dans un triangle : quelle est sa nature ?

Exercice 2 5 pts

Le kiosque à cinq côtés

Le toit d'un kiosque de jardin a la forme d'un pentagone régulier $ABCDE$. Ses cinq sommets sont régulièrement répartis, dans cet ordre, sur un cercle de centre O et de rayon 6 cm.



Le toit du kiosque : le pentagone régulier ABCDE, dont les cinq sommets sont sur le cercle de centre O et de rayon 6 cm.

1. 1 pts

Calculer $\widehat{AOB}$.

INDICE

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

2. 1 pts

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

INDICE

Début : de A à C, compte les intervalles.

Point délicat : le point D est-il sur le grand arc AC ?

3. 1,5 pts

Calculer $\widehat{CAD}$.

INDICE

Début : quel angle au centre intercepte le même arc que $\widehat{CAD}$? Que vaut-il ?

4. 1,5 pts

En déduire $\widehat{ACD}$. Quelle est la nature du triangle ACD ?

INDICE

Outil : la somme des angles du triangle ACD.

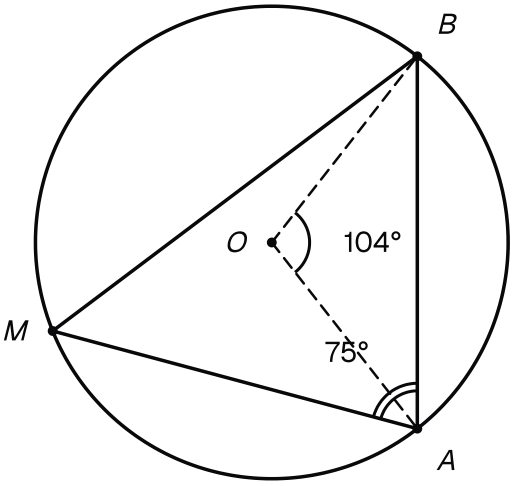
Ensuite : cherche deux angles égaux. Que dit le rappel de 1re année sur un tel triangle ?

Exercice 3 5 pts

Deux statues et un banc dans un parc

Un parc a la forme d'un disque de centre O, où se trouve une fontaine. Deux statues sont sur le bord du parc, en A et en B, avec $\widehat{AOB} = 104°$. Un banc est installé en M, sur le grand arc AB, tel que $\widehat{MAB} = 75°$.

Pour la figure, prends un cercle de centre O et de rayon $4{,}5$ cm.



Le parc de centre O : les statues A et B, avec AOB de 104 degrés, et le banc M sur le grand arc, tel que MAB vaut 75 degrés.

1. 1 pts

Sous quel angle $\widehat{AMB}$ une personne assise sur le banc voit-elle les deux statues ?

INDICE

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

2. 1 pts

Un second banc est installé en N, lui aussi sur le grand arc AB. Une personne assise en N voit-elle les statues sous un angle plus grand ? Justifier.

INDICE

Début : compare les angles $\widehat{AMB}$ et $\widehat{ANB}$: côtés, puis sommets.

3. 1 pts

Calculer $\widehat{MBA}$.

INDICE

Outil : la somme des angles d'un triangle, dans le triangle AMB.

4. 2 pts

On admet que la statue A est sur le grand arc MB. Calculer $\widehat{MOB}$, puis $\widehat{OBM}$.

INDICE

Début : l'angle $\widehat{MAB}$ est un angle inscrit. Quel arc intercepte-t-il ?

Ensuite : quel angle au centre intercepte le même arc ?

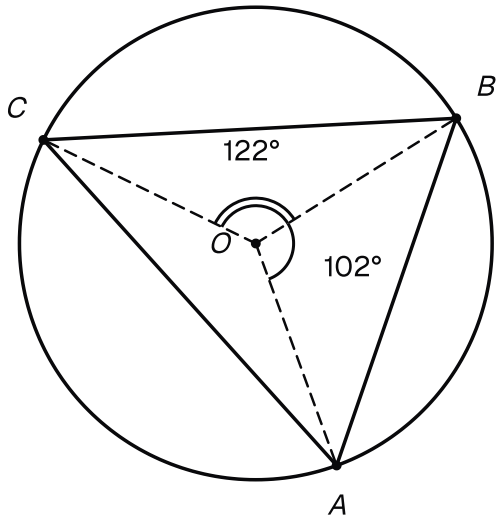
Exercice 4 — 5 pts

Trois angles au centre pour un tour complet

Soit $\mathcal{C}$ un cercle de centre O et de rayon 4 cm. On place sur $\mathcal{C}$ trois points A, B et C, dans cet ordre en tournant dans un seul sens, tels que $\widehat{AOB} = 102°$ et $\widehat{BOC} = 122°$.

Le centre O est à l'intérieur du triangle ABC : chacun des points A, B et C est sur le grand arc délimité par les deux autres.

Trace la figure : elle aide à suivre les questions.



Le triangle ABC inscrit dans le cercle de rayon 4 cm, avec AOB de 102 degrés et BOC de 122 degrés ; le centre O est à l'intérieur du triangle.

1. — 1 pts

Calculer $\widehat{ACB}$.

INDICE

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

Début : quel angle au centre intercepte le même arc que $\widehat{ACB}$?

2. — 1,5 pts

Calculer $\widehat{AOC}$, puis en déduire $\widehat{ABC}$.

INDICE

Outil : le tour complet autour de O vaut $360°$.

Ensuite : sur quel arc se trouve le sommet B ?

3. 1 pts

Calculer $\widehat{OAB}$, puis $\widehat{OAC}$.

INDICE

Début : trace les segments $[OA]$, $[OB]$ et $[OC]$. Quelle est la nature des triangles OAB et OAC ?

4. 1,5 pts

En déduire $\widehat{BAC}$. Contrôler ce résultat avec l'angle au centre $\widehat{BOC}$.

INDICE

Début : la demi-droite $[AO)$ partage l'angle $\widehat{BAC}$ en deux angles. Lesquels ?

Ensuite : pour le contrôle, sur quel arc se trouve le sommet A ?

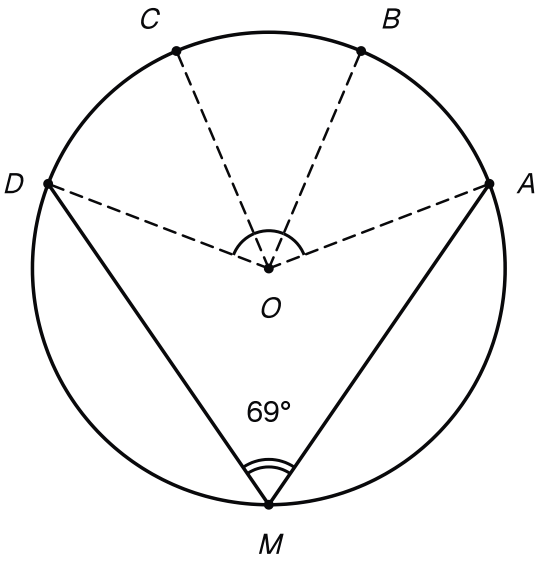
Exercice 5 — 5 pts

Quatre lampes au bord d'un bassin

Un bassin a la forme d'un disque de centre O. Quatre lampes A, B, C et D sont posées sur son bord. Leïla, qui photographie le bassin, se tient en M, sur le bord, sur le grand arc AD. Elle voit les lampes A et D sous un angle $\widehat{AMD} = 69°$.

Les lampes B et C sont entre A et D, sur l'arc AD qui ne contient pas M, dans l'ordre A, B, C, D. Elles sont placées de sorte que $\widehat{AOB} = \widehat{BOC} = \widehat{COD}$.

Pour la figure, prends un cercle de centre O et de rayon 5 cm ; la question 1 permet de placer A et D.



Le bassin de centre O : Leïla en M voit les lampes A et D sous 69 degrés, et les lampes B et C partagent l'arc AD en trois angles au centre égaux.

1. — 1 pts

Calculer $\widehat{AOD}$.

INDICE

Outil : la propriété « angle inscrit et angle au centre », lue de l'angle inscrit vers l'angle au centre.

2. — 1 pts

En déduire $\widehat{AOB}$.

INDICE

Début : les angles $\widehat{AOB}$, $\widehat{BOC}$ et $\widehat{COD}$ sont côte à côte. Que forment-ils ensemble ?

3. 1,5 pts

Calculer $\widehat{AMB}$, puis $\widehat{AMC}$.

INDICE

Début : le point M est-il sur le grand arc AB ? sur le grand arc AC ?

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

4. 1,5 pts

Son ami Omar se place en N, lui aussi sur le grand arc AD, distinct de M. Il affirme : « Depuis N, je vois les lampes B et D sous le même angle que les lampes A et C. » A-t-il raison ? Justifier.

INDICE

Début : pour $\widehat{ANC}$, compare avec un angle déjà calculé.

Point délicat : $\widehat{BND}$ n'intercepte pas le même arc que $\widehat{ANC}$. Quel angle au centre intercepte le même arc que lui ?