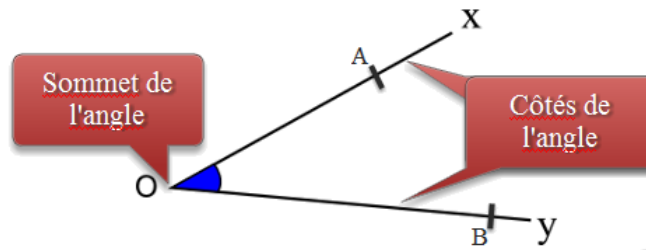


➤➤ Module 1 : Angle inscrit dans un cercle ◀◀



1°) Angle inscrit et arc intercepté

a) Rappel sur les angles



L'angle xOy est formé par la réunion des demi-droites $[Ox)$ et $[Oy)$

Le point O est le **sommet** de l'angle. Les demi-droites $[Ox)$ et $[Oy)$ sont les **côtés** de l'angle

On peut écrire l'angle xOy comme ceci : AOB

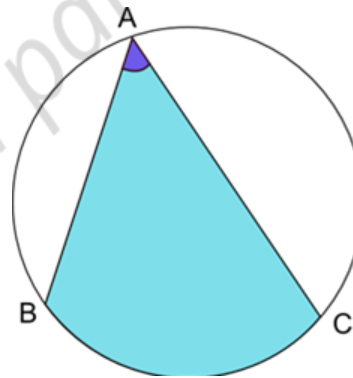
b) Angle inscrit dans un cercle

Soient A, B et C trois points d'un même cercle \mathcal{C}

L'angle BAC est inscrit dans le cercle \mathcal{C}

➤ **Définition** : un angle est inscrit dans un cercle si :

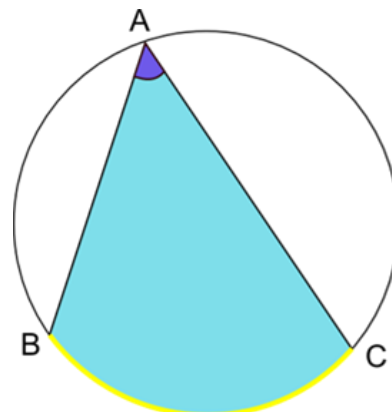
- son sommet appartient au cercle
- chacun de ses côtés coupe le cercle



c) Arc intercepté par un angle inscrit

Soit BAC un angle inscrit dans un cercle \mathcal{C}

L'angle BAC intercepte l'arc BC

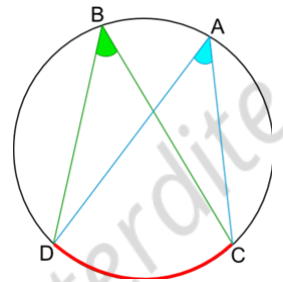


2°) Angles interceptant un même arc

➤ La propriété essentielle :

Lorsque deux angles inscrits dans un cercle interceptent un même arc de ce cercle, ils ont la même mesure

Exemple : sur la figure, nous avons : $\widehat{DAC} = \widehat{DBC}$



3°) Angle au centre

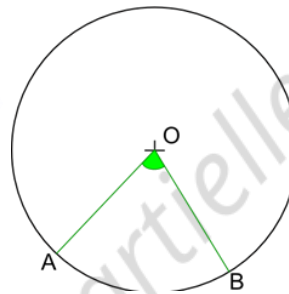
a) Notion d'angle au centre

Considérons un cercle \mathcal{C} de centre O.

Soient A et B deux points distincts de ce cercle.

L'angle AOB est un angle au centre.

Notez au passage que l'angle AOB intercepte l'arc \widehat{AB}



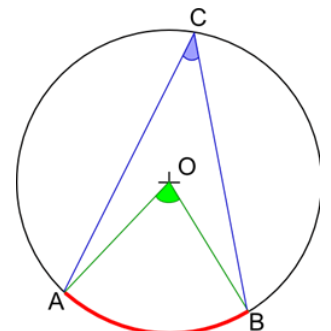
b) Angle inscrit et angle au centre associé

➤ La propriété essentielle :

Dans un cercle, si un angle inscrit et un angle au centre interceptent le même arc, alors la mesure de l'angle inscrit est égale à la moitié de la mesure de l'angle au centre.

Sur la figure ci-contre, les angles ACB et AOB interceptent le même arc \widehat{AB}

Nous avons : $\widehat{ACB} = \frac{1}{2} \widehat{AOB}$ et $\widehat{AOB} = 2 \widehat{ACB}$



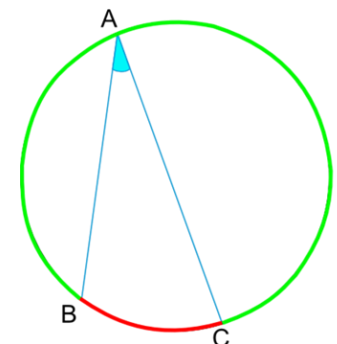
4°) Compléments sur les angles inscrits

a) Grand arc, petit arc et angle inscrit

Considérons un cercle \mathcal{C} et l'angle BAC inscrit dans ce cercle.

L'angle inscrit BAC intercepte l'arc \widehat{BC} , mais lequel ? Celui en rouge ou celui en vert ? Par convention, un angle inscrit intercepte toujours l'arc qui ne contient pas son sommet, c'est-à-dire ici l'arc rouge.

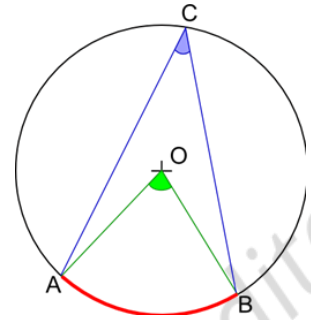
L'arc rouge est le petit arc et l'arc vert est le grand arc



2°) Grand arc, petit arc et angle au centre

Jusqu'à présent, nous avons toujours envisagé le cas où l'angle inscrit interceptait le petit arc

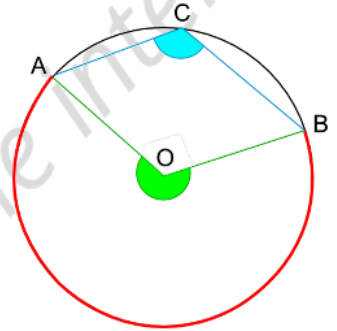
Nous avons : $\angle ACB = \frac{1}{2} \angle AOB$ et $\angle AOB = 2 \angle ACB$



Autre situation possible : l'angle inscrit intercepte le grand arc

Nous avons toujours : $\angle ACB = \frac{1}{2} \angle AOB$ et $\angle AOB = 2 \angle ACB$

Mais l'angle AOB a une mesure supérieure à 180°

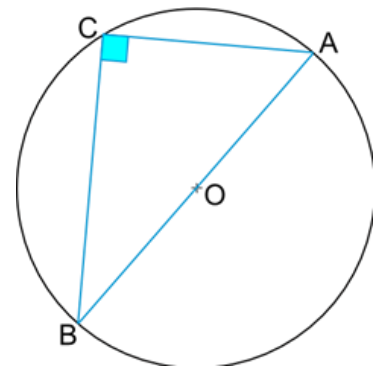


5°) Angle inscrit et triangle rectangle

➤ La propriété essentielle :

Soit \mathcal{C} un cercle de centre O. Soient A et B deux points distincts de \mathcal{C} tels que le segment [AB] soit un diamètre du cercle \mathcal{C} . Soit C un point du cercle \mathcal{C} distinct de A et de B.

Quelle que soit la position du point C sur le cercle \mathcal{C} , le triangle ABC est rectangle en C.



➤➤ Module 2 : Polygones ◀◀



1°) Notion de polygone régulier

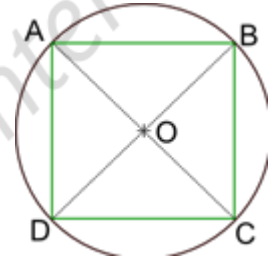
➤ Définition :

Un **polygone régulier** est un polygone ayant :

- tous ses côtés de même longueur
- tous ses angles de même mesure

➤ Propriété :

Un polygone régulier a tous ses sommets sur un même cercle. Un polygone régulier est donc inscrit dans un cercle. Le centre du cercle est aussi le centre du polygone régulier.



➤ Corollaire :

Si un polygone a tous ses côtés de même longueur et si tous ses sommets appartiennent à un même cercle, alors ce polygone est régulier.

2°) Nommer un polygone régulier

Tout est dit dans ce tableau (pour les polygones ayant 12 côtés au plus)

Nombre de côtés	Nom du polygone	Nom du polygone régulier
3	triangle	triangle équilatéral
4	quadrilatère	carré
5	pentagone	pentagone régulier
6	hexagone	hexagone régulier
7	heptagone	heptagone régulier
8	octogone	octogone régulier
9	nonagone	nonagone régulier
10	décagone	décagone régulier
12	dodécagone	dodécagone régulier

Remarque : notez bien que le seul polygone régulier à 4 côtés (*autrement dit le seul quadrilatère*) qui soit régulier est le **carré**. Le rectangle, le losange, le parallélogramme ne sont pas des polygones réguliers.

3°) Calculs d'angles dans un polygone régulier

Considérons un polygone régulier de centre O ayant n côtés. Soient A et B deux sommets consécutifs de ce polygone régulier.

➤ **Définition :** on appelle angle au centre d'un polygone régulier tout angle qui a pour sommet le centre du polygone et dont les côtés passent par deux sommets consécutifs du polygone.

➤ **Propriété :** l'angle au centre d'un polygone régulier ayant n côtés a pour mesure : $\frac{360}{n}$

Exemple : considérons le nonagone ci-contre

La mesure de l'angle au centre AOB de ce polygone régulier est

$$\frac{360}{9} = 40^\circ$$

