

# ANGLES ET CERCLES

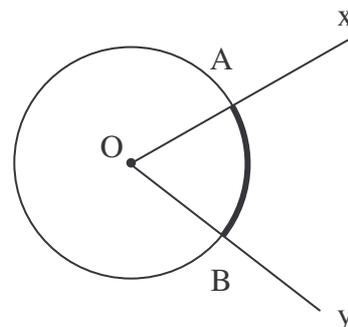
Objectifs :

- G33 : comparer un angle inscrit et l'angle au centre qui intercepte le même arc.

## I. Définitions et vocabulaire

### 1. Angle au centre

Un angle au centre est un angle dont le sommet est le centre du cercle.

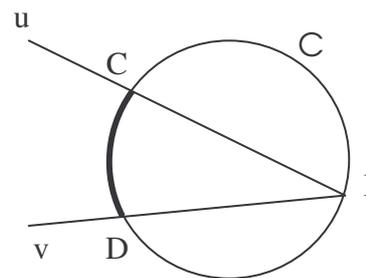


On dit que l'angle au centre  $\widehat{xOy}$  intercepte l'arc  $\widehat{AB}$ .

### 2. Angle inscrit

Un angle inscrit dans un cercle est un angle dont :

- le sommet appartient au cercle ;
- les côtés sont sécants au cercle.

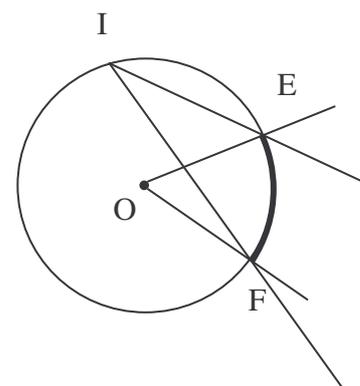


On dit que l'angle inscrit  $\widehat{uIv}$  intercepte l'arc  $\widehat{CD}$ .

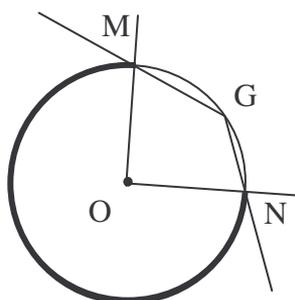
### 3. Angle au centre associé à un angle inscrit

$\widehat{EOF}$  est un angle au centre et  $\widehat{EIF}$  est un angle inscrit dans le cercle C. Ils interceptent le même arc.

On dit que l'angle au centre  $\widehat{EOF}$  est associé à l'angle inscrit  $\widehat{EIF}$ .



Cas des angles rentrants :

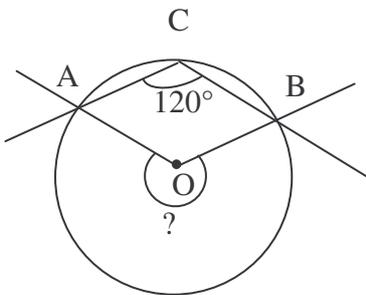


L'angle au centre rentrant  $\widehat{MON}$  est associé à l'angle inscrit  $\widehat{MGN}$  (obtus) car ils interceptent le même arc  $\widehat{MN}$ .

## II. Propriété de l'angle au centre

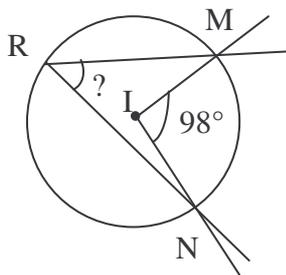
| Un angle au centre mesure le double d'un angle inscrit qui intercepte le même arc.

**Ex 1** Calcul de l'angle rentrant  $\widehat{AOB}$



$\widehat{AOB}$  est un angle au centre rentrant.  $\widehat{ACB}$  est un angle inscrit. Ils interceptent le même arc  $\widehat{AB}$ .  $\widehat{ACB} = 120^\circ$  donc  
 $\widehat{AOB} = 2 \times 120 = 240$

**Ex 2** Calcul de l'angle  $\widehat{MRN}$



$\widehat{MIN}$  est l'angle au centre.  $\widehat{MRN}$  est un angle inscrit. Ils interceptent le même arc  $\widehat{MN}$ .  $\widehat{MIN} = 98^\circ$  donc  
 $\widehat{MRN} = 98 : 2 = 49^\circ$

**Cas particulier :**

$\widehat{EJF}$  est un angle au centre plat.

$\widehat{EGF}$  est un angle inscrit.

Ils interceptent le même arc  $\widehat{EF}$  donc  $\widehat{EGF} = 180 : 2 = 90^\circ$

Ce cas particulier était connu sous la forme suivante :

- si le point G appartient au cercle de diamètre [EF] alors le triangle EFG est rectangle en G

ou

- si le cercle circonscrit à un triangle a pour diamètre un des côtés du triangle, alors ce triangle est rectangle (le diamètre est l'hypoténuse du triangle).

