


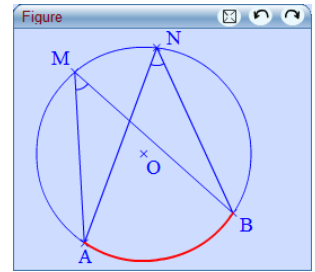



## Activité 1 : Des angles dans un cercle

### 1. Conjecture avec TracenPoche

Construis un cercle de centre  $O$  et de rayon 5 unités en utilisant le bouton . À l'aide du bouton , place quatre points  $A$ ,  $B$ ,  $M$  et  $N$  sur le cercle. Marque les angles  $\widehat{AMB}$  et  $\widehat{ANB}$  (utilise ).



- Les angles  $\widehat{AMB}$  et  $\widehat{ANB}$  sont appelés **angles inscrits** dans le cercle. Quel te semble être le sens de cette appellation ?
- Mesure les angles  $\widehat{AMB}$  et  $\widehat{ANB}$  en utilisant le bouton . Compare les mesures des angles  $\widehat{AMB}$  et  $\widehat{ANB}$  pour différentes positions de  $M$ .
- Comment caractériserais-tu les positions de  $M$  lorsque les angles  $\widehat{AMB}$  et  $\widehat{ANB}$  ont la même mesure ?
- Que faut-il faire pour changer la mesure de l'angle  $\widehat{ANB}$  ?

### 2. Angle au centre avec TracenPoche

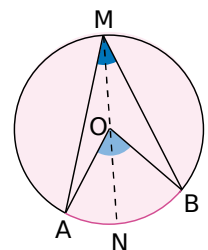
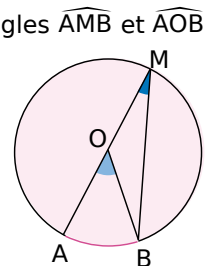
Construis l'angle au centre  $\widehat{AOB}$ .

- Pourquoi l'angle  $\widehat{AOB}$  est-il appelé angle au centre du cercle ?
- Quel est l'arc de cercle intercepté par l'angle  $\widehat{AOB}$  ?
- Fais apparaître la mesure de l'angle  $\widehat{AOB}$ . Quelle relation semble-t-il y avoir entre les mesures de  $\widehat{AOB}$  et  $\widehat{AMB}$  lorsque ces deux angles interceptent le même arc de cercle ?

### 3. Démonstration

$A$ ,  $B$  et  $M$  sont trois points du cercle de centre  $O$  de telle sorte que les angles  $\widehat{AMB}$  et  $\widehat{AOB}$  interceptent l'arc de cercle  $\widehat{AB}$ . Montrons que  $\widehat{AOB} = 2 \times \widehat{AMB}$ .

- Premier cas** :  $[AM]$  est un diamètre du cercle. On désigne par  $x$  la mesure en degré de l'angle  $\widehat{AMB}$ .
  - Quelle est la nature du triangle  $OMB$  ? Justifie ta réponse.
  - Exprime les mesures des angles du triangle  $OMB$  en fonction de  $x$ .
  - Déduis-en la mesure de l'angle  $\widehat{AOB}$ .
- Deuxième cas** : Le point  $O$  appartient au secteur angulaire  $\widehat{AMB}$ . On appelle  $N$  le point du cercle de sorte que  $[MN]$  soit un diamètre.
  - Que dire des angles  $\widehat{AMN}$  et  $\widehat{AON}$  ?
  - Que dire des angles  $\widehat{NMB}$  et  $\widehat{NOB}$  ?
  - Montre alors que, dans ce cas, la propriété est vérifiée.
- Troisième cas** : Le point  $O$  n'appartient pas au secteur angulaire  $\widehat{AMB}$ . En considérant le diamètre  $[MN]$ , montre comme au deuxième cas que  $\widehat{AOB} = 2 \times \widehat{AMB}$ .



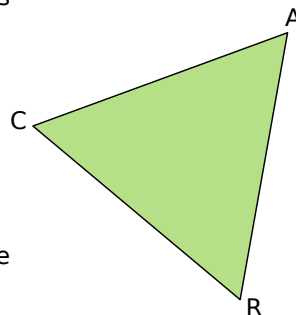
## Activité 2 : Polygones réguliers

### 1. Les polygones

- Recherche le nom des polygones qui ont entre 3 et 12 côtés.
- Recherche les particularités que possèdent les polygones réguliers.

### 2. Les triangles

- Parmi les triangles, lesquels sont des polygones réguliers ?
- Construis un tel triangle CAR de côté 5 cm. On appelle O le centre de son cercle circonscrit.
- Que représentent les droites (AO), (RO) et (CO) pour ce triangle ?
- Détermine la mesure des angles  $\widehat{COA}$ ,  $\widehat{AOR}$  et  $\widehat{ROC}$ .
- Construis un triangle équilatéral inscrit dans un cercle de centre O et de rayon 6 cm.

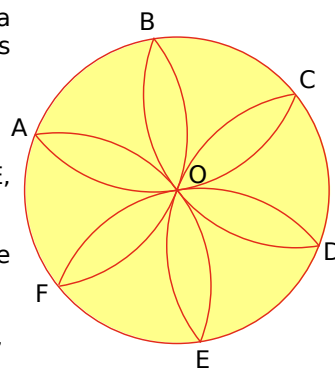


### 3. Les quadrilatères

- Parmi les quadrilatères, lesquels sont des polygones réguliers ?
- Construis un tel quadrilatère DIME de côté 5 cm. On appelle O le centre de son cercle circonscrit.
- Détermine la mesure des angles  $\widehat{DOI}$ ,  $\widehat{IOM}$ ,  $\widehat{MOE}$  et  $\widehat{EOD}$ .
- Construis un carré inscrit dans un cercle de centre O et de rayon 4 cm.

### 4. Une rosace

- Construis un cercle  $\mathcal{C}$  de centre O et de rayon 4 cm et la rosace inscrite dans ce cercle dont les sommets s'appellent A, B, C, D, E et F.
- Quelle est la nature du polygone ABCDEF ?
- Quelle est la nature des triangles AOB, BOC, COD, DOE, EOF et AOF ? Justifie ta réponse.
- Montre que les angles de ce polygone ont la même mesure.
- Quelles sont les mesures des angles au centre  $\widehat{AOB}$ ,  $\widehat{BOC}$ ,  $\widehat{COD}$ ,  $\widehat{DOE}$ ,  $\widehat{EOF}$  et  $\widehat{FOA}$  ?
- Propose une méthode de construction de ce polygone en utilisant le rapporteur.



### 5. Polygone régulier à $n$ côtés

- En t'aidant des réponses aux questions précédentes, détermine la mesure d'un angle au centre déterminé par deux sommets consécutifs d'un polygone régulier à  $n$  côtés.
- Propose une méthode de construction d'un polygone régulier à  $n$  côtés.
- Construis un polygone régulier à huit côtés inscrit dans un cercle de centre O et de rayon 5 cm.
- Calcule la mesure de l'angle formé par deux côtés consécutifs de cet octogone.