

# POLYGONES REGULIERS

A la fin des activités de cette fiche, je dois être capable de :

- connaître :
  - o les noms des divers polygones (réguliers ou non)
  - o un polygone inscritible, le cercle circonscrit à un polygone
  - o la valeur des angles au centre définis par un polygone régulier en fonction du nombre de ses côtés
- énoncer les propriétés caractéristiques d'un polygone régulier
- justifier qu'un polygone est régulier
- construire un polygone régulier connaissant le nombre de ses côtés

*Je vérifie si j'ai les connaissances nécessaires*

## A. Quelques notions et propriétés utiles pour notre leçon d'aujourd'hui !...

Activité 1 :

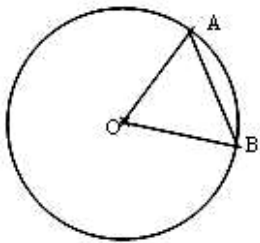


Fig. 1

1. *Te souviens-tu des vocabulaires sur les angles au centre ?...*

Sur la figure 1, dis comment on appelle :

- l'angle  $\widehat{AOB}$  ?
- Comment appelle-t-on la partie du cercle comprise entre les points A et B ? Comment on la note ?
- Comment appelle-t-on le segment [AB] ?

2. Observe la figure 2.

a) Etant donné un cercle, cite les propriétés de :

- deux arcs interceptés par deux angles au centre égaux ?
- deux segments qui sous-tendent deux arcs de même longueur ?
- deux arcs sous-tendus par deux segments égaux.

b) A, B, C, D sont des points d'un même cercle de centre O.

Énonce la propriété des angles au centre  $\widehat{AOB}$  et  $\widehat{COD}$  si les segments [AB] et [CD] sont de même longueur.

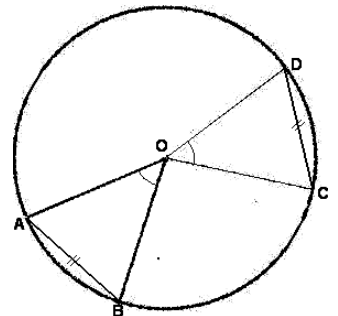
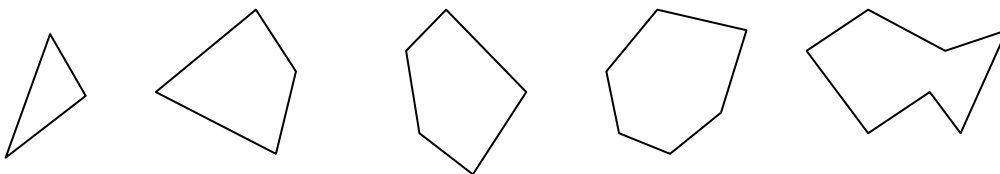


Fig. 2

## B. Que sais-je sur les polygones ? ...

Activité 2 : 1. Qu'est-ce qu'un polygone ?



Observe bien ces figures et compte pour chacune d'elles le nombre de côtés.

2. Dis comment on appelle un polygone selon le nombre de ses côtés :

- a) 3 côtés   b) 4 côtés   c) 5 côtés ?   d) 6 côtés ?   e) 7 côtés ?   f) 8 côtés ?   g) 9 côtés ?   h) 10 côtés ?   i) 11 côtés ?  
j) 12 côtés.

*J'observe et je découvre*

### C. Polygones réguliers ?... Pourquoi ? ...

**Activité 3 :** En géométrie le mot « régulier » signifie « figure ou objet présentant une symétrie parfaite »



Fig. 1

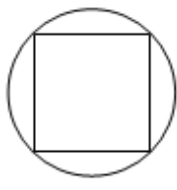


Fig. 2

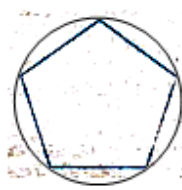


Fig. 3

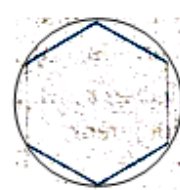


Fig. 4



Fig. 5

Observe bien ces figures.

a) Pour chaque figure, dis où se trouve les sommets du polygone.

Lorsque tous les sommets d'un polygone se trouvent sur un cercle, on dit que le polygone est **inscritible**.  
Le cercle qui contient tous ses sommets est « le cercle circonscrit » au polygone.

b) Pour chaque polygone, compare les longueurs des côtés.

Remarque que chaque polygone ci-dessus est **inscritible** et a des **côtés de même longueur**.

Nous disons que ce sont des « **polygones réguliers** »

c) **Recopie et complète la définition :**

« Un polygone régulier est un polygone qui a ..... et dont les sommets sont sur ..... appelé ..... au polygone » ?

#### *Je contrôle mes connaissances*

### D. Sais-tu reconnaître les polygones réguliers ?...

**Activité 4 :** Observe bien les figures suivantes :



Fig. 1

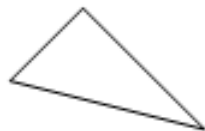


Fig. 2



Fig. 3

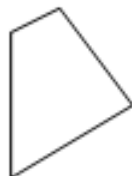


Fig. 4

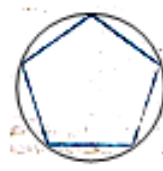


Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

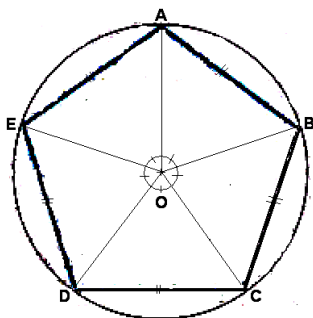
Indique parmi les polygones précédents :  
x ceux qui sont inscritibles  
x ceux qui ont des côtés de même longueur  
x ceux qui sont réguliers

#### *Je découvre une méthode*

### E. Comment construire un pentagone régulier ?...

**Activité 5 :**

#### 1. J'analyse la situation



▪ Un **pentagone régulier** est un polygone qui est **inscritible** et qui a **5 côtés de même longueur**.

▪ Sur le pentagone de la figure ci-contre, les points A, B, C, D, E sont sur le cercle et on a :

$$AB = BC = CD = DE = EA$$

a. Compare les mesures des arcs  $\widehat{AB}$ ,  $\widehat{BC}$ ,  $\widehat{CD}$ ,  $\widehat{DE}$ ,  $\widehat{EA}$  ?

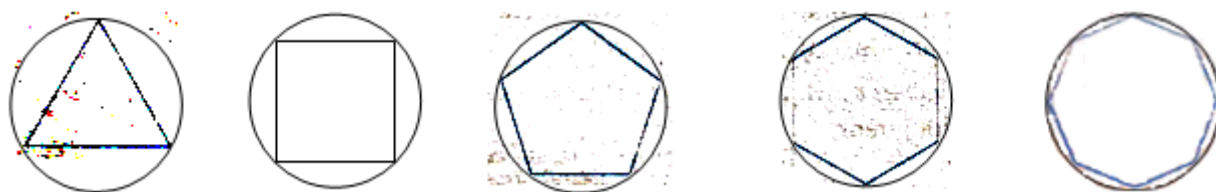
b. Déduis de la relation sur les mesures des angles au centre  $\widehat{AOB}$ ,  $\widehat{BOC}$ ,  $\widehat{COD}$ ,  $\widehat{DOE}$ ,  $\widehat{EOA}$ .

- c. Calcule la mesure de l'angle  $\widehat{AOB}$ .
- d. Donne le programme de construction du pentagone régulier inscrit dans un cercle de rayon  $r = 3\text{cm}$

## F. Maintenant, à toi de jouer !....

*J'utilise mes nouvelles connaissances*

### Exercice 1:



1. Nomme chacun des polygones réguliers ci-dessus.
2. Recopie et complète les pointillés :
  - En joignant les sommets d'un **triangle équilatéral** au centre du cercle circonscrit, on obtient ..... angles au centre de mesure .....°.
  - En joignant les sommets d'un **carré** au centre du cercle circonscrit, on obtient ..... angles au centre de mesure .....°.
  - En joignant les sommets d'un **pentagone régulier** au centre du cercle circonscrit, on obtient ..... angles au centre de mesure .....°.
  - En joignant les sommets d'un **hexagone régulier** au centre du cercle circonscrit, on obtient ..... angles au centre de mesure .....°.
  - En joignant les sommets d'un **octogone régulier** au centre du cercle circonscrit, on obtient ..... angles au centre de mesure.....°.
  - Complète le tableau suivant :

<b>Polygone régulier</b>	Triangle équilatéral	Carré	Pentagone	Hexagone	Octogone
<b>Nombre de côtés</b>					
<b>Mesure des angles au centre (en °)</b>					

3. Construis les polygones correspondants.

