

# POLYGONES REGULIERS

## Activité 1 :

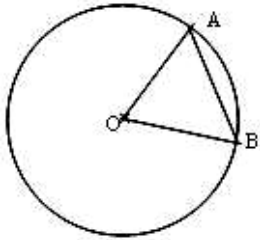


Fig. 1

1.

- l'angle  $\widehat{AOB}$  est appelé « **angle au centre** » ?
- la partie du cercle compris entre les points A et B est appelé « **arc sous-tendu par le segment [AB]** ». On le note **AB**
- le segment [AB] est appelé « **corde sous-tendant l'arc AB** »

2.

a) Etant donné un cercle :

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

b) si les segments  $\underline{AB}$  et  $\underline{CD}$  sont de même longueur alors les angles au centre AOB et COD **ont même mesure**

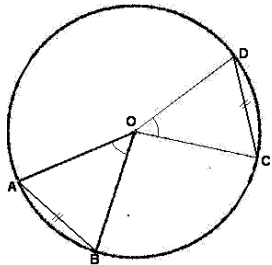
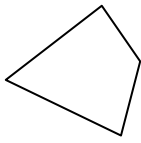


Fig. 2

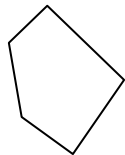
**Activité 2 : 1.** Un polygone est une figure géométrique plane fermée limitée par des segments appelés « côtés ».



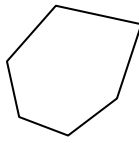
3 côtés



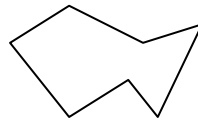
4 côtés



5 côtés



6 côtés



7 côtés

2.

Nombre de côtés du polygone	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nom	Triangle	Quadrilatère	Pentagone	Hexagone	Heptagone	Octogone	Ennéagone	Décagone	Hendécagone	Dodécagone

## Activité 3 :

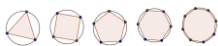


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

a) Les sommets de chacun de ces polygones se trouvent sur un cercle.

b) Les côtés de chacun des polygones ont les mêmes mesures.

- c) « Un polygone régulier est un polygone qui a **des côtés de même longueur** et dont les sommets sont sur **un même cercle** appelé **cercle circonscrit** au polygone ».

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

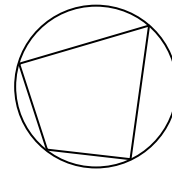
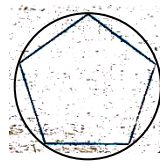
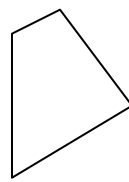
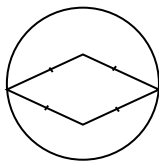
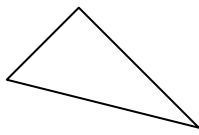
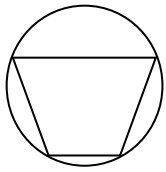


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

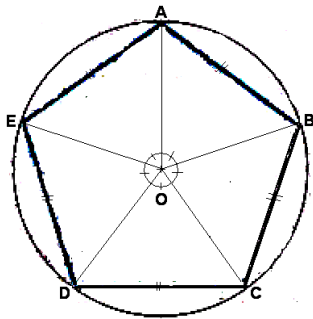
Fig. 7

Les polygones des figures 1, 5, 6, 7 sont inscrits

Les polygones des figures 3, 5, 7 ont des côtés de même longueur

Les polygones des figures 5, 7 sont des polygones réguliers

**Activité 5** :



- Analysons la situation
- Un **pentagone régulier** est un polygone qui est **inscritible** et qui a **5 côtés de même longueur**.

- a. Les arcs  $\widehat{AB}$ ,  $\widehat{BC}$ ,  $\widehat{CD}$ ,  $\widehat{DE}$  et  $\widehat{EA}$  ont même mesure car ils sont soutenus par des cordes de même longueur.
- b. Les angles au centre  $\widehat{AOB}$ ,  $\widehat{BOC}$ ,  $\widehat{COD}$ ,  $\widehat{DOE}$ ,  $\widehat{EOA}$  ont même mesure car ils interceptent des arcs de même mesure.

- c. Comme l'angle  $\widehat{AOA}$  mesure  $360^\circ$  et qu'il est divisé en cinq angles de même mesure,

$$\text{mes}(\widehat{AOB}) = \frac{1}{5} \times \text{mes}(\widehat{AOA}) = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$$

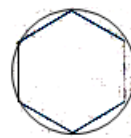
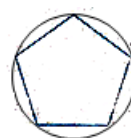
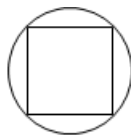
**Programme de construction du pentagone régulier inscrit dans un cercle de rayon 3cm :**

- On trace un cercle de centre O et de rayon 3cm et on place un point A sur ce cercle.
- On construit un angle au centre  $\widehat{AOB}$  de mesure  $72^\circ$ . [AB] est un des côtés du pentagone.
- Avec le compas, on prend la longueur AB et on place successivement sur le cercle les points C, D, E tels que :

$$AB = BC = CD = DE.$$

- Le polygone ABCDE ainsi obtenu est le pentagone régulier demandé.

**Exercice 1:**



1. Les polygones réguliers ci-dessus sont successivement : un triangle, un carré, un pentagone, un hexagone et un octogone.

2. Je recopie et je complète:

- En joignant les sommets d'un **triangle équilatéral** au centre du cercle circonscrit, on obtient **3** angles au centre de mesure  **$120^\circ$** .
- En joignant les sommets d'un **carré** au centre du cercle circonscrit, on obtient **4** angles au centre de mesure  **$90^\circ$** .

- En joignant les sommets d'un **pentagone régulier** au centre du cercle circonscrit, on obtient **5** angles au centre de mesure **72°**.
- En joignant les sommets d'un **hexagone régulier** au centre du cercle circonscrit, on obtient **6** angles au centre de mesure **60°**.
- En joignant les sommets d'un **octogone régulier** au centre du cercle circonscrit, on obtient **8** angles au centre de mesure **45°**.

Je complète le tableau :

<b>Polygone régulier</b>	Triangle équilatéral	Carré	Pentagone	Hexagone	Octogone
<b>Nombre de côtés</b>	3	4	5	6	8
<b>Mesure des angles au centre (en °)</b>	120	90	72	60	45

3. Voici les figures obtenues pour la construction de ces polygones :

