

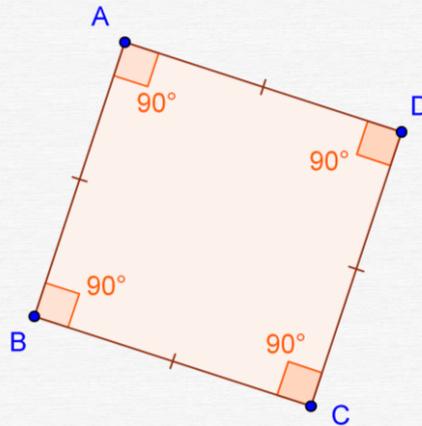
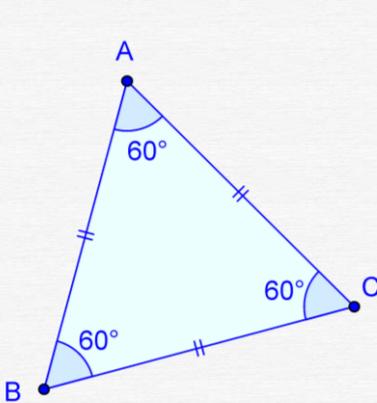


## I Définition

Un polygone régulier est un polygone qui a tous ses **côtés de même longueur** et tous ses **angles de même mesure**.

### Exemples :

- avec 3 côtés, le **triangle équilatéral** (3 longueurs égales et 3 angles de  $60^\circ$ )
  - avec 4 côtés, le **carré** (4 côtés de même longueur et 4 angles droits)
- On notera que le losange n'est pas un polygone régulier ni le rectangle.*



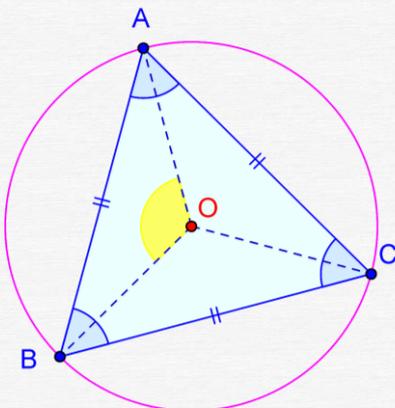
## II Propriétés

Faire l'activité « propriétés des polygones réguliers »

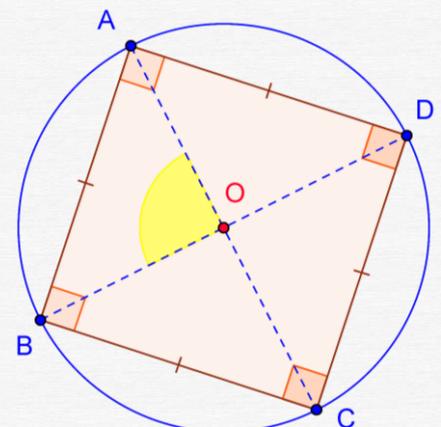
Tous les sommets d'un polygone régulier appartiennent à un même cercle.

Un polygone régulier est inscrit dans un cercle.  
Le centre du cercle est aussi le **centre du polygone**

**Si** un polygone a ses côtés de même longueur et ses sommets qui appartiennent à un même cercle **alors** ce polygone est régulier



A et B étant deux sommets consécutifs, d'un polygone régulier, l'angle  $\widehat{AOB}$  est appelé **l'angle au centre du polygone**



A et B étant deux sommets consécutifs

Pour le triangle équilatéral,  $\widehat{AOB} = 360 : 3 = 120^\circ$

Pour le carré,  $\widehat{AOB} = 360^\circ : 4 = 90^\circ$

Plus généralement,

**Si un polygone a  $n$  côtés alors son angle au centre mesure  $\frac{360}{n}$**

### III Constructions

#### 1) Hexagone régulier

Construire un **hexagone** (6 côtés) **régulier** connaissant un sommet A et son centre O.

On peut construire le cercle circonscrit de centre O et de rayon OA

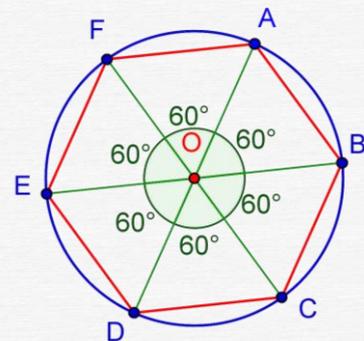
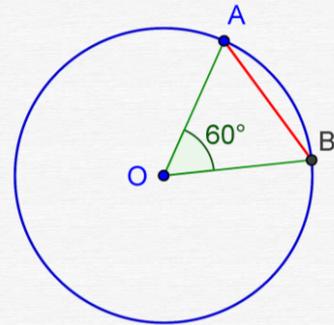
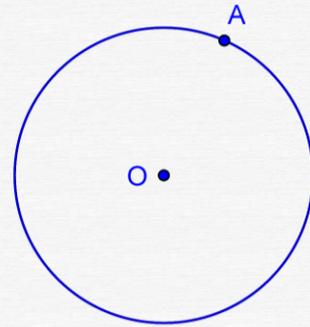
L'angle au centre est  $360^\circ : 6 = 60^\circ$

Le triangle AOB est isocèle et a un angle de  $60^\circ$ , il devient donc équilatéral donc

$OA = OB = AB = \text{rayon}$

Il suffit de reporter le rayon OA avec le compas pour placer les points B, puis C, puis D ...

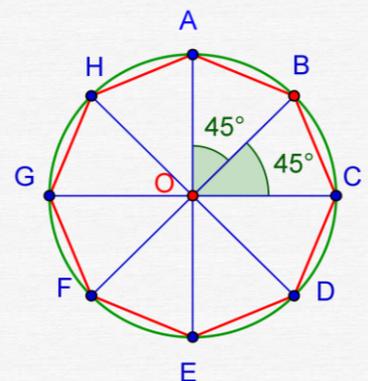
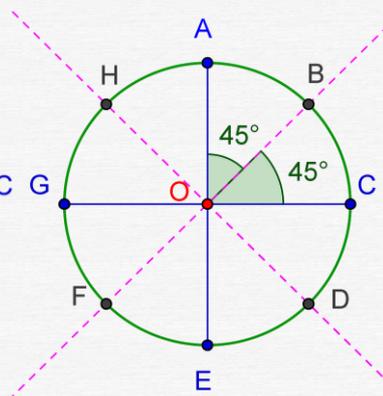
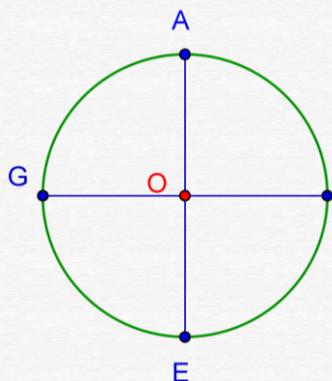
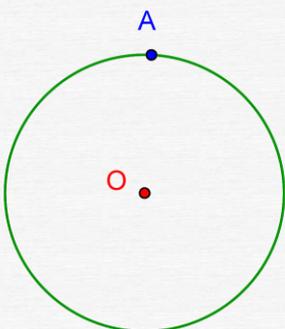
On remarque que  $\widehat{AOD} = 3 \times 60 = 180^\circ$   
Donc les points A, O et D sont alignés. Il en est de même pour les points B, O, E et les points C, O, F.



#### 2) Octogone régulier

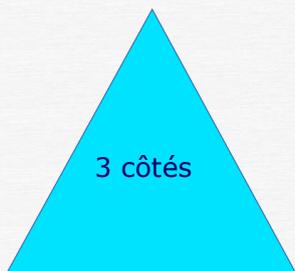
L'octogone a 8 côtés donc son angle au centre est de  $360 : 8 = 45^\circ$

On peut le construire à partir de 2 diamètres perpendiculaires et des bissectrices des angles droits



## IV Pour en savoir davantage

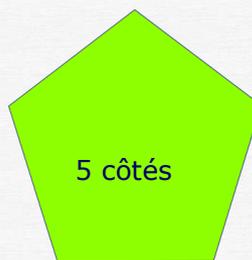
### Nomenclature des polygones



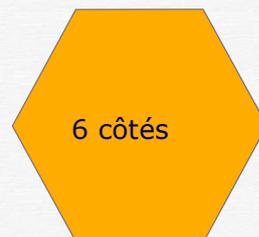
**Triangle**  
ici équilatéral



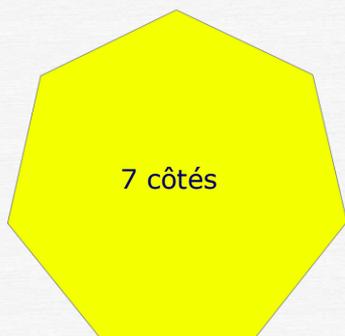
**Quadrilatère**  
ici carré



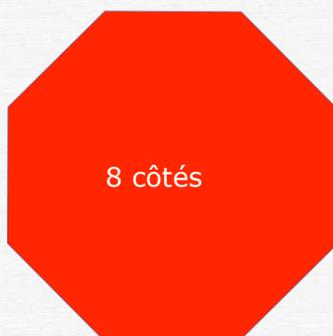
**Pentagone**  
régulier



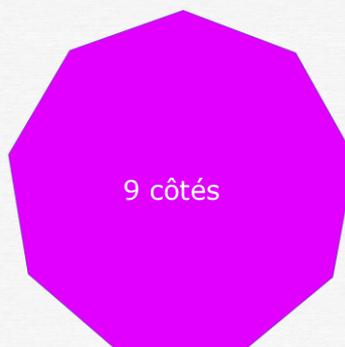
**Hexagone**  
régulier



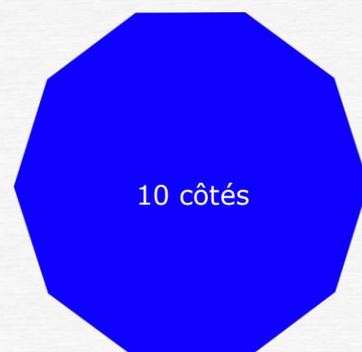
**Heptagone**  
Régulier



**Octogone**  
régulier



**Ennéagone**  
régulier



**Décagone**  
régulier

- 11 côtés **Hendécagone**
- 12 côtés **Dodécagone**
- 13 côtés **Tridécagone**
- 14 côtés **Tétradécagone**
- 15 côtés **Quindécagone**
- 20 côtés **Icosagone**
- 30 côtés **Triacontagone**

**Exercice** : reproduire les figures suivantes dans un cercle de rayon 6cm

