

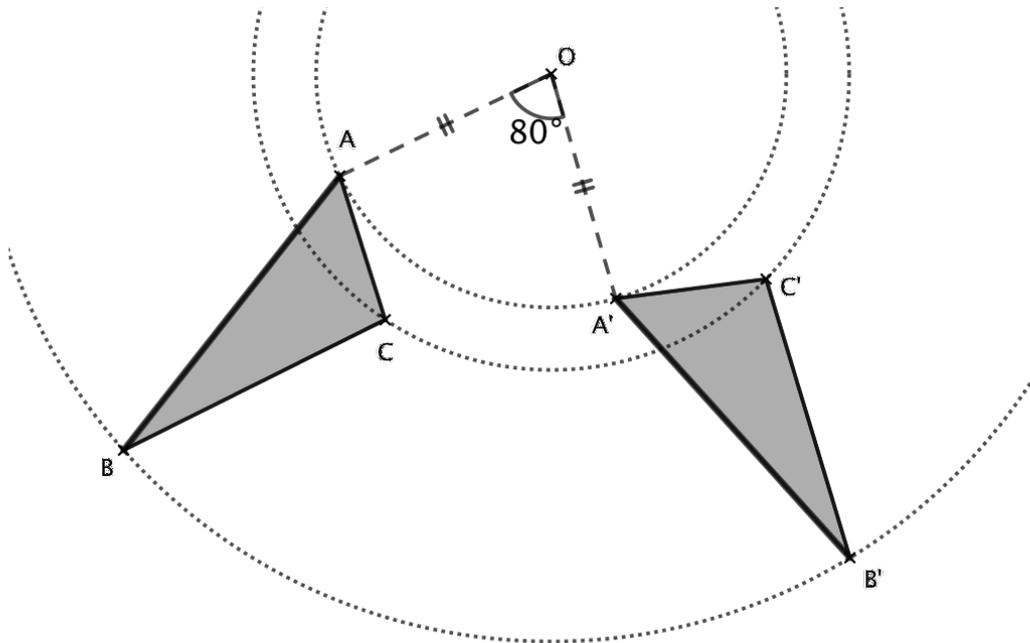
# ROTATIONS

## Définition :

Une **rotation** de centre  $O$  et d'angle  $\alpha$  permet de **faire tourner** une figure **autour du point  $O$  d'un angle  $\alpha$**  sans la déformer.

**Exemple :** On a construit l'**image du triangle ABC par la rotation de centre  $O$  et d'angle  $80^\circ$  dans le sens anti-horaire.**

**Méthode :** on utilise un rapporteur pour construire des angles de  $80^\circ$  et un compas pour reporter les longueurs.



On trace les cercles de centre  $O$  passant par  $A$ ,  $B$  et  $C$ .

On construit les angles  $\widehat{AOA'}$ ,  $\widehat{BOB'}$  et  $\widehat{COC'}$  de mesure  $80^\circ$ .

Les triangles  $ABC$  et  $A'B'C'$  sont égaux.

De plus, on a  $OA = OA'$  ;  $OB = OB'$  et  $OC = OC'$ .

## Propriétés des rotations :

Entre la figure initiale et son image par une rotation :

- les longueurs restent les mêmes,
- les angles restent les mêmes,
- les aires des figures sont égales,
- les points initialement alignés restent alignés.

**Remarque :** la **symétrie centrale** est une rotation particulière : c'est une **rotation d'angle  $180^\circ$** .

## Cas particuliers des polygones réguliers :

Un polygone régulier est un polygone ayant tous ses côtés et tous ses angles égaux.

(exemple : un triangle équilatéral et un carré sont des polygones réguliers.)

Les polygones réguliers peuvent être construits en réalisant plusieurs rotations successives à partir d'un triangle bien choisi.

### Exemples de polygones réguliers :

- Un **pentagone** régulier (5 côtés, angle au centre  $360^\circ : 5 = 72^\circ$ )
- Un **hexagone** régulier (6 côtés, angle au centre  $360^\circ : 6 = 60^\circ$ )
- Un **octogone** régulier (8 côtés, angle au centre  $360^\circ : 8 = 45^\circ$ )
- Un **décagone** régulier (10 côtés, angle au centre  $360^\circ : 10 = 36^\circ$ )

Un hexagone s'obtient par rotations d'angle  $60^\circ$  à partir d'un triangle équilatéral.

On peut réaliser des pavages du plan avec des polygones réguliers (voir affiche en classe ou site).

## Cas particuliers des polygones réguliers :

Un polygone régulier est un polygone ayant tous ses côtés et tous ses angles égaux.

(exemple : un triangle équilatéral et un carré sont des polygones réguliers.)

Les polygones réguliers peuvent être construits en réalisant plusieurs rotations successives à partir d'un triangle bien choisi.

### Exemples de polygones réguliers :

- Un **pentagone** régulier (5 côtés, angle au centre  $360^\circ : 5 = 72^\circ$ )
- Un **hexagone** régulier (6 côtés, angle au centre  $360^\circ : 6 = 60^\circ$ )
- Un **octogone** régulier (8 côtés, angle au centre  $360^\circ : 8 = 45^\circ$ )
- Un **décagone** régulier (10 côtés, angle au centre  $360^\circ : 10 = 36^\circ$ )

Un hexagone s'obtient par rotations d'angle  $60^\circ$  à partir d'un triangle équilatéral.

On peut réaliser des pavages du plan avec des polygones réguliers (voir affiche en classe ou site).