

# Rotations et polygones réguliers

F.Gaudon

30 décembre 2004

## Résumé

Les rotations, comme la symétrie axiale, la symétrie centrale et la translation est une transformation du plan qui modélise le mouvement aussi communément appelé de rotation autour d'un point. Les polygones réguliers sont des figures géométriques dans lesquelles apparaissent de nombreuses rotations et qui permettent donc de visualiser ces nouvelles transformations.

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Les rotations</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Polygones réguliers</b>	<b>2</b>

# 1 Les rotations

## Définition :

Soit  $O$  un point et  $\alpha$  un angle. Dans la rotation de centre  $O$  d'angle  $\alpha$  dans le sens direct, tout point  $M$  a pour image le point  $M'$  tel que :

- $OM = OM'$  ;
- $\widehat{MOM'} = \alpha$  ;
- la rotation a lieu dans le sens indiqué par la flèche (dans le sens des aiguilles d'une montre si cela n'est pas précisé).

## Remarques :

- L'image du point  $O$  par une rotation de centre  $O$  est le point  $O$  quel que soit l'angle ;
- Une symétrie centrale est une rotation d'angle  $180^\circ$  ;
- Une rotation d'angle  $90^\circ$  est appelé un quart de tour ;
- Une rotation d'angle  $\alpha$  dans le sens direct est une rotation d'angle  $360 - \alpha^\circ$  dans le sens indirect.

## Preuve :

Evident

## Propriétés :

Les rotations conservent les longueurs, les angles, les alignements et les aires.

# 2 Polygones réguliers

## Définition :

Un polygone régulier est un polygone dont tous les côtés ont la même longueur et dont tous les angles sont égaux.

## Propriété et définition :

Il existe un cercle passant par tous les sommets d'un polygone régulier : on l'appelle le cercle circonscrit au polygone régulier. Son centre est appelé centre du polygone régulier.

**Preuve :**

admise

**Propriété :**

Si  $A$  et  $B$  sont deux sommets consécutifs d'un polygone régulier de centre  $O$ , alors la rotation de centre  $O$  et d'angle  $\widehat{AOB}$  dans un sens quelconque transforme le polygone régulier en lui-même.

**Preuve :**

admise

**Conséquence :**

Tous les angles au centre d'un polygone régulier à  $n$  côtés ont la même mesure :  $\frac{360}{n}$ .