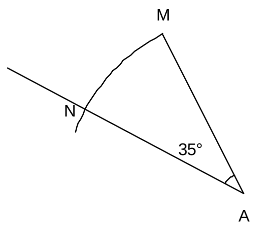
1 Rotation

Dans ce chapitre il y a deux sens : celui dans lequel tourne les aiguilles d'une montre et le sens opposé à celui des aiguilles d'une montre.

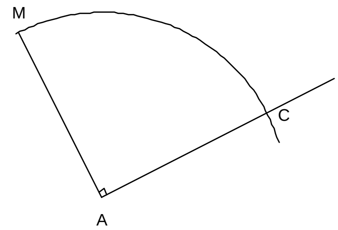
1.1 Définition

Soit A un point, x une mesure d'angle et un sens donné.
L'image du point M dans la rotation de centre A, d'angle *x* et de sens donné est le point N tel que :

AM = AN
$\widehat{MAN} = x°$, mesuré dans le sens donné



N est l'image de M dans la rotation de centre A, d'angle 35°, de sens contraire aux aiguilles d'une montre



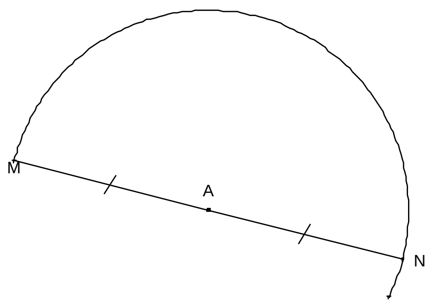
C est l'image de M dans la rotation de centre A, d'angle 90°, de sens celui des aiguilles d'une montre.

Pour construire N, il suffit de :

a) tracer un arc de centre A, de rayon AM (dans le sens souhaité)
b) mesurer 35° en prenant A comme sommet et [AM) comme côté (dans le sens souhaiter).

N se trouve à l'intersection de l'arc et du second côté de l'angle.

Remarque : une rotation de centre A, d'angle 180°, de sens quelconque est la symétrie centrale de centre A.

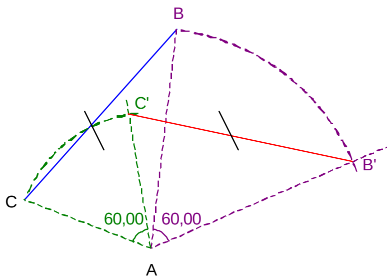


1.2 Propriétés

- Les rotations conservent l'alignement, les distances et les mesures des angles.

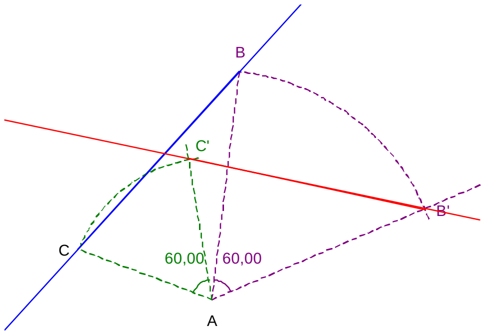
Savoir construire :

- Dans une rotation, l’image d’un segment est un segment de même longueur



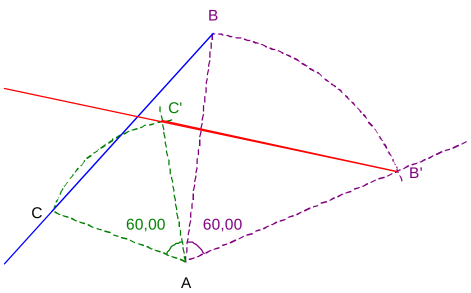
[B’C’] est l’image de [BC] dans la rotation de centre A, d’angle 60°, de sens celui des aiguilles d’une montre.

- Dans une rotation, l’image d’une droite est une droite.



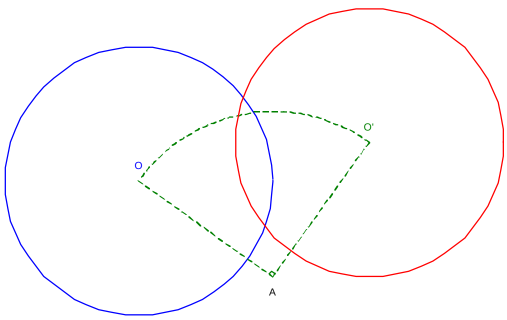
(B’C’) est l’image de (BC) dans la rotation de centre A, d’angle 60°, de sens celui des aiguilles d’une montre.

- Dans une rotation, l’image d’une demi-droite est une demi-droite.



[B’C’) est l’image de [BC) dans la rotation de centre A, d’angle 60°, de sens celui des aiguilles d’une montre.

- Dans une rotation, l’image d’un cercle de centre O est un cercle de même rayon dont le centre est l’image de O



Le cercle rouge est l’image du cercle bleu dans la rotation de centre A, d’angle 90°, de sens celui des aiguilles d’une montre.

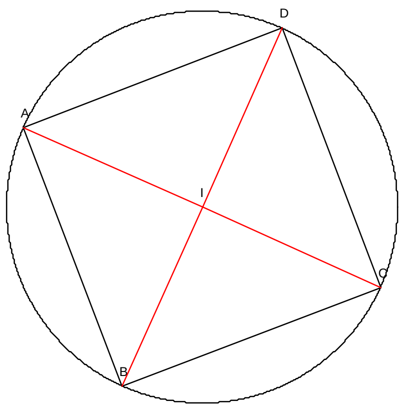
2 Polygones réguliers

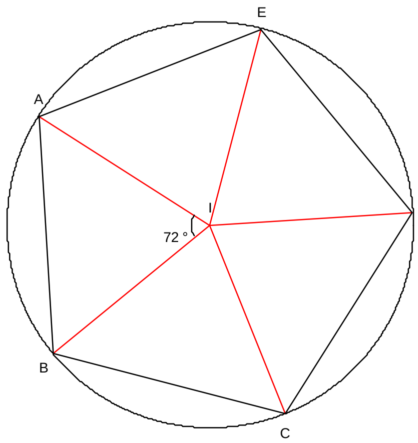
2.1 Définition

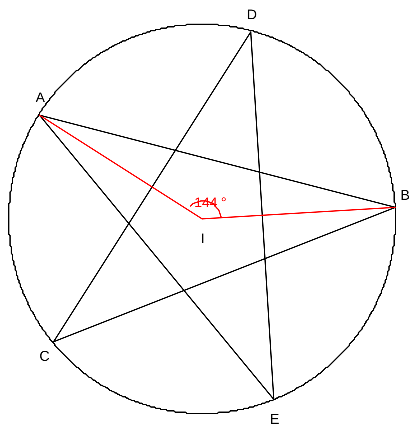
Un polygone régulier est un polygone dont tous les sommets consécutifs s'obtiennent par une même rotation. Le centre de cette rotation s'appelle le centre du polygone.

Propriété : Les côtes d'un polygone régulier sont de même mesure.

Exemples :



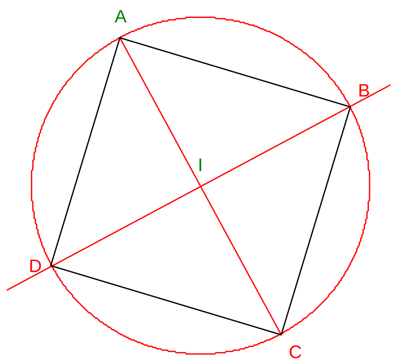




2.2 Le carré

Savoir construire un carré ABCD à partir de son centre I et du sommet A.

On trace le cercle de centre I de rayon IA
C est diamétralement opposé à A, B et D sont les intersections du cercle avec la médiatrice de [AC].

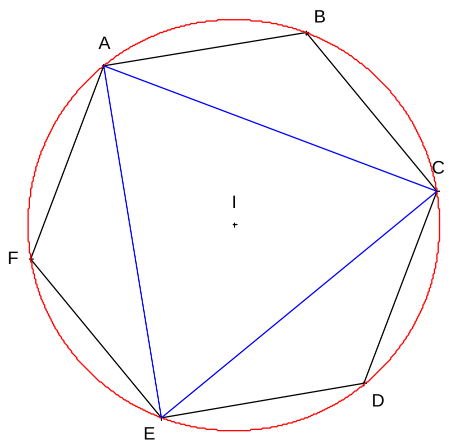


Rappel : le carré a quatre axes de symétrie : les 2 supports des diagonales (comme tous les losanges) et les 2 médiatrices de ses côtes (comme tous les rectangles) et un centre de symétrie : l'intersection I des diagonales (comme tous les parallélogrammes).
Le carré reste invariant par les rotations de centre I, de sens quelconque, d'angle 90°, 180°, 270° et 360°

2.3 Triangle équilatéral et hexagone.

Savoir construire un hexagone ABCDEF régulier à partir de son centre I et le sommet A ;

On trace le cercle de centre I et de rayon IA.
On trace un arc de cercle de centre A, de rayon IA. Son intersection donne B. On continue ainsi en pointant sur chaque nouveau sommet en tournant dans le même sens.



Pour obtenir un triangle équilatéral à partir de A et I, il suffit de ne relier qu'un sommet sur deux.

Rappel : Un triangle équilatéral a trois axes de symétries : les trois médiatrices (ou hauteurs ou bissectrices) et un centre de symétrie I (intersection des médiatrices, hauteurs, bissectrices, médianes).
Le triangle équilatéral reste invariant dans les rotations de centre I, de sens quelconque, d'angle 120°, 240° et 360°