EXERCICE N°1

1- MNPQ est un parallélogramme . Montrer que le triangle PQN est l'image du triangle MNQ par une rotation qu'on déterminera.

2- ABC est un triangle équilatéral direct ($(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}}) = \pi/3 + 2k\pi$)

Soit $D=S_C(A)$. Déterminer la rotation r qui transforme A en C et B en D

EXERCICE N°2

On considère un triangle ABC de sens direct . I,J,K désignent les milieux respectifs des cotés [BC] , [AC] et [AB]

1- a) Construire le point M tel que : MA=MC et $(\widehat{\overrightarrow{MA},\overrightarrow{MC}}) \equiv \pi/2\ [2\pi]$

b) Construire le point N tel que NA=NB et $(\widehat{\overrightarrow{NA},\overrightarrow{NB}}) \equiv -\pi/2\ [2\pi]$

2- Montrer qu'il existe une rotation unique r telle que r(M)=I et r(J)=K

3- Montrer que r(I)=N

4- En déduire que :

a) Le triangle MIN est rectangle isocèle

b) Le centre de la rotation r est M*N

EXERCICE N°3

ABC est un triangle équilatéral direct inscrit dans un cercle (C) . Soit M un point distinct de A et C et situé sur l'un des arcs [AC] dont B n'est pas éléments . Soit I le point du segment [MB] tel que MI=MA

1- Montrer que IMA est un triangle équilatéral

2- Soit r la rotation de centre A et d 'angle $\pi/3$; déterminer r(B) et r(I) . En déduire MA+MC=MB

EXERCICE N°4

On construit à l'extérieur d'un triangle ABC de sens direct les triangles équilatéraux ABD et ACE . Comparer BE

$\rightarrow \quad \rightarrow$

et C , quelle est la mesure principale de l'angle $(\widehat{DC,BE})$?

EXERCICE N°5

On considère un triangle ABC et les points A',C' et C'' tels que :

$A'=r_{(B,\pi/2)}(A)$, $C'=r_{(B,\pi/2)}(C)$ et $C''=r_{(A,\pi/2)}(C)$

On suppose que les points A,A' et C' ne sont pas alignés. Quelle est la nature de AA'C'C'' ?

EXERCICE N°6

ABC est un triangle de sens direct . Extérieurement à celui-ci, on construit les carrés ACDE , BAFG et CBHI .

1- a) Déterminer une mesure de l'angle de la rotation r de centre C tel que r(A)=O ?

   b) Déterminer r(I) . En déduire que (AI) et (BD) sont perpendiculaires

2- Montrer que (CG) et (AH) sont perpendiculaires.

3- On pose $E'=R_{(A,\pi/2)}(E)$ et K=E*F Montrer que le point $K'=R_{(A,\pi/2)}(K)$ est sur la parallèle à (BC) passant par A

4- En déduire que K est sur la hauteur du triangle ABC issue de A.

EXERCICE N°7

ABCD est un carré tel que :

$$(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD}}) = \pi/2 + 2k\pi \ , \ k \in \mathbf{Z}$$

On construit le triangle équilatéral BEC tel que $(\widehat{\overrightarrow{BE},\overrightarrow{BC}}) = \pi/3 + 2k\pi$

1- Construire l'ensemble $T=\{M\in P \ ; \ (\widehat{\overrightarrow{MC},\overrightarrow{MA}})=2\pi/3 + 2k\pi \ , \ k \in \mathbf{Z}\}$

2- Construire le point Ω tel que $A\Omega=O\Omega$ et $(\widehat{\overrightarrow{\Omega C},\overrightarrow{\Omega A}})=2\pi/3 + 2k\pi$

3- Soit r la rotation de centre Ω d'angle $2\pi/3$. Montrer que r(E)=D

EXERCICE N°8

Soit un carré ABCD de centre O tel que $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD})=\pi/2\ [2\pi]$. P est un point du segment [BC] distinct de B. Q est le point d'intersection des droites (AP) et (CD) .

Δ est La perpendiculaire à (AP) passant par A coupe (BC) en R et (CD) en S .

Soit $r = r_{(A,\pi/2)}$

a) Préciser l'image par r de la droite (BC)

b) Déterminer les images par r de R et P

c) En déduire la nature des triangles RAQ et PAS

EXERCICE N°9

Soient un triangle équilatéral ABC de sens direct et un point E. On pose $F=R_{(B,\pi/3)}(E)$

Soit Δ la parallèle à (AB) menée de F et Δ' l'image de Δ par $R_{(E,\pi/3)}$

Montrer que Δ'passe par B et que $\Delta'//(AC)$

EXERCICE N°9

Soit un carré ABCD de sens direct et M un point de [BD] distinct de B et D. On désigne par P et Q les projetés orthogonaux de M respectivement sur (AB) et (AD)

1- Soit I le centre du rectangle APMQ ; quel est l'ensemble des points I lorsque M décrit [BD]

2- Soit r la rotation d'angle $\pi/2$ et telle que r(A)=B . Déterminer son centre ω

En déduire que la médiatrice de [PQ] passe par ω