Complexe Chourouk **14/01/2020**
1SM
Khouribga **ELOUADIH**

Série8: Rotation

Exercice 1
Soit (ABC)un triangle équilatéral tel que $\overline{(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})} \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi]$

1. Déterminer le centre de la rotation r qui transforme A en B et B en C
2. Déterminer un mesure de l'angle de r

Exercice 2
Soit (OAB)un triangle et $r = r(O, \frac{\pi}{2})$

1. construire C et D tel que $r(D) = A$ et $r(B) = C$
2. Montrer que $DB = AC$
3. Montrer que $(DB) \perp (AC)$

Exercice 3
Soit (ABC)un triangle équilatéral et D le symétrique de A par rapport à C
Déterminer le centre et l'angle de la rotation r qui transforme A en C et B en D

Exercice 4
Soit (ABC)un triangle isocele tel que $\overline{(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})} \equiv \frac{2\pi}{3}[2\pi]$
Soient $R_c = r(C, \frac{\pi}{6}), R_A = r(A, \frac{2\pi}{3})$ et $f = R_C o R_A$

1. Déterminer $f(B)$
2. Montrer que f est une rotation dont on déterminera l'angle
3. Soit I le point de rencontre des bissectrices intérieures de (ABC)
4. (a) Montrer que :$R_C = S_{(CI)} o S_{(CA)}; R_A = S_{(CA)} o S_{(AI)}$
   (b) En déduire que I est le centre de f

Exercice 5
Soit (ABC)un triangle équilatéral de centre O tel que $\overline{(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})} \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi]$
et$r = r(O, \frac{2\pi}{3})$

1. Déterminer $r(B); r(A)$
2. Déterminer $r([AB])$
3. Soit M un point de [AB] et P un point de [BC] tel que BP=AM
   (a) Montrer que r(M)=P et en déduire que OM=OP
   (b) Déterminer $\overline{(\overrightarrow{OM},\overrightarrow{OP})}$
   (c) Calculer MP en fonction de OM
   (d) Déterminer M de [AB] tel que la distance MP soit minimale

Exercice 6
Soient ABC et ACD deux triangles équilatéraux directes.

1. Déterminer le centre de la rotation r d'angle et transforme B en D
2. Déterminer C' l'image de C par r
3. Montrer que A est le milieu de [BC']

Exercice 7
Soit (ABC) un triangle et on trace à l'extérieur de (ABC) trois triangles équilatéraux (BCA'),(CAB') et (ABC').
Montrer que que BB'=CC'=AA'

Exercice 8
Soit ABCD un carré

1. Construire I et J tels que BCI et DCJ soient équilatéraux et I dans ABCD et J à l'extérieur.
2. Déterminer la rotation R qui transforme B en I et D en J
3. Construire $K = R^{-1}(A)$ et montrer que A,I et J sont alignés

Exercice 9
Soit ABCD un carré tel que $\overline{(\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AB})} \equiv \frac{\pi}{2}[2\pi]$ Déterminer la nature et les éléments caractéristiques de :

1. $S_{(AB)} o S_{(AC)}$
2. $S_{(BD)} o S_{(AC)}$

Exercice 10
Soit ABCD un carré tel que $\overline{(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})} \equiv \frac{\pi}{2}[2\pi]$ Déterminer la nature et les éléments caractéristiques de :

1. $f = S_{(AC)} o S_{(BD)}$
2. $g = S_{(AC)} o S_{(AB)}$
3. $h = r(A, \frac{\pi}{2}) o S_{(AC)}$
4. $k = S_{(AC)} o r(A, \frac{\pi}{2})$

Exercice 11
Soit (ABC)un triangle équilatéral tel que $\overline{(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}} \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi]$ Déterminer la nature et les éléments caractéristiques de :

1. $f = r(O, \frac{\pi}{3}) o r(O, -\frac{\pi}{3})$
2. $g = r(C, \frac{\pi}{3}) o r(B, -\frac{\pi}{3})$
3. $h = r(C, \frac{\pi}{3}) o r(B, \frac{\pi}{3})$
4. $k = r(A, \frac{\pi}{3}) o r(O, \frac{2\pi}{3})$
5. $p = r(A, \frac{\pi}{3}) o t_{\overrightarrow{AB}}$

Ce n'est pas parce que les choses sont difficiles que nous n'osons pas, c'est parce que nous n'osons pas qu'elles sont difficiles