TD ROTATION PROF : ATMANI NAJIB 1BAC SM BIOF

Exercice1 : ABCD est un carré de centre O tel que : $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD}\right)$ positif. Soit r_A la rotation de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$ et r_O une rotation de centre O et d'angle α

.1) Déterminer $r_A(A)$; $r_A(B)$; $r_A(D)$,

2) Comment choisir α pour avoir $r_O(A)=B$? Comment choisir α pour avoir $r_O(A)=C$?

Exercice2 : ABC est un triangle. On construit à l'extérieur deux triangles ABD et ACE isocèles et rectangles en A

1)Montrer que : $BE=CD$ 2)Montrer que : $(BE)\perp(CD)$

Exercice3 : ABC est un triangle tel que : $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)$ positif. On construit à l'extérieur les carrés $ABDE$ et $ACFG$

Soit r la rotation de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$

1)déterminer : $r(E)$ et $r(C)$

2)Montrer que : $\left(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CE}\right)\equiv\left(\overrightarrow{GA},\overrightarrow{GB}\right)[2\pi]$

Exercice4 : ABCD est un carré de centre O tel que : $\left(\overrightarrow{0A},\overrightarrow{0B}\right)$ positif. I et J deux points tels que : $\overrightarrow{AI}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BJ}=\frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$ Montrer que $(OI)\perp(OJ)$ et $OI=OJ$

Exercice5 : ABC est un triangle isocèles et rectangles en B tel que : $\left(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC}\right)$ négatif et O le milieu du segment $[AC]$.E et F deux points tels que : $\overrightarrow{AE}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BF}=\frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$ et soit r la rotation de centre O et d'angle $\frac{\pi}{2}$

1)Faire une figure 1)déterminer : $r(A)$ et $r(B)$

1)on pose : $r(E)=E'$ Montrer que $E'=F$ et en déduire la nature du triangle OEF

Exercice6 : ABC est un triangle isocèles et rectangles en A tel que : $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)$ positif et O le milieu du segment $[BC]$.D et E deux points tels que : $\overrightarrow{AD}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CE}=\frac{2}{3}\overrightarrow{CA}$

Montrer que ODE est un triangle isocèles et rectangles en O

Exercice7 : ABCD est un carré de centre O tel que : $\left(\overrightarrow{0A},\overrightarrow{0B}\right)$ positif. Soit (D) la droite parallèle a (BD) et coupe (AD) en M et coupe (AB) en N et Soit r la rotation de centre O et d'angle $\frac{\pi}{2}$. E et F les images M et N respectivement Par la rotation r

1)Faire une figure et Montrer que $(EF)\perp(MN)$

2)Déterminer l'image de la droite (BD) par la rotation r

3)Montrer que $DN=FA$ et $(EF)\parallel(AC)$

Exercice8 : ABC est un triangle rectangles en A tel que : $\left(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC}\right)\equiv\alpha[2\pi]$ et $\alpha\succ0$

Soit r la rotation de centre B et d'angle α .

1)Construire les points E et F tel que : $r(A)=E$ et $r(C)=F$

2)Montrer que $(EF)\perp(BC)$

3)Soit $(AC)\cap(EF)=\{I\}$ et $r(I)=J$

a) Montrer que les points E ; F et J sont alignés

b)Montrer que E est le milieu du segment $[IJ]$.

4)Soit $(AB)\cap(IJ)=\{K\}$ Montrer que $r(K)=C$

Exercice9 : ABCD est un carré tel que : $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD}\right)$ positif et Soit r la rotation de centre A et d'angle $\frac{\pi}{2}$

1)Décomposer la rotation r en composée de deux symétries orthogonales

2)déterminer la nature de la transformation suivante : $S_{(AD)}\circ S_{(AB)}$

3)on considère les rotations suivantes : $r\left(A;\frac{\pi}{2}\right)$ et $r'\left(B;\frac{\pi}{2}\right)$ et $r''\left(C;-\frac{\pi}{2}\right)$

4)déterminer la nature de la transformation suivante : $r\circ r'$ et $r\circ r''$

Exercice10 : ABC est un triangle équilatéral tel que : $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)\equiv\frac{\pi}{3}[2\pi]$

et O le centre de gravité du triangle ABC

Et I le milieu du segment $[IJ]$.

1)déterminer une droite (D) tel que: $r\left(B;-\frac{\pi}{3}\right)=S_{(D)}\circ S_{(BO)}$

2)déterminer les droites (Δ_1) et (Δ_2) tel que : $r\left(O;\frac{2\pi}{3}\right)=S_{(\Delta_1)}\circ S_{(\Delta_2)}$

3)déterminer la nature de la transformation suivante : $S_{(AI)}\circ S_{(AB)}$

« C'est en forgeant que l'on devient forgeron »
Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien