Lycée Med-Ali Sfax
(Mme Trihi Ikhlas)

Série d'exercices 6

4 Math

Exercice n°1 :

ABC un triangle isocèle rectangle en A tel que $(\overrightarrow{AB},\widehat{\overrightarrow{AC}}) \equiv \frac{\pi}{2}[2\pi]$
soit $I = B*C$, la parallèle à (AI) passant par C coupe (AB) en D
soit $J = C*D$

1°) soit E l'ensemble des isométries du plan f tel que $f\{B,C\} = \{B,C\}$

a - Montrer que f fixe le point I.

b - En déduire l'ensemble E.

c - Quelles sont les isométries de E qui laissent globalement invariant ABC.

2°) Comparer $R_1 \circ t_{\overrightarrow{BC}}$ et $t_{\overrightarrow{BC}} \circ R_1$ avec $R_1 = r(I, \frac{\pi}{2})$

3°) a) Comparer $S_{(AB)} \circ S_{(AI)}$ et $S_{(AC)} \circ S_{(AJ)}$.

b) En déduire la nature et les éléments caractéristiques de $S_{(IJ)} \circ S_{(AC)} \circ S_{(AJ)}$.

Exercice n°2 :

soit ABC un triangle équilatéral direct de centre O et f une isométrie du plan qui laisse globalement invariant $\{A,B,C\}$.

1°) a - Montrer que f fixe le point O.

b - Rq f fixe deux points distincts de $\{A,B,C\}$ alors $f = Id_P$

* b - Rq f fixe un seul point de $\{A,B,C\}$

2°) a - Caractériser les isométries qui fixent un seul point de $\{A,B,C\}$ et qui laissent globalement invariant $\{A,B,C\}$.

b - Trouver toutes les isométries qui laissent globalement invariant $\{A,B,C\}$.

Exercice n°3 :

Dans le plan orienté, on considère un rectangle ABCD tel que $AB = 2AD$ et $(\overrightarrow{AB},\widehat{\overrightarrow{AD}}) \equiv \frac{\pi}{2}[2\pi]$. on note I et J les milieux respectifs des segments [AB] et [DC] et K le symétrique de I par rapport à (DC)

1°) on pose $f = S_{(BC)} \circ t_{\overrightarrow{AB}} \circ S_{(IJ)}$

a) Caractériser l'isométrie $S_{(BC)} \circ S_{(IJ)}$

b) En déduire que f est une rotation que l'on caractérisera.

2°) on pose $g = t_{\overrightarrow{IK}} \circ S_{(IC)}$

a) Caractériser l'isométrie $g \circ S_{(AJ)}$.

b) En déduire que g est une symétrie glissante dont on précisera l'axe et le vecteur.

3°) soit φ une isométrie qui fixe un point de la droite (AB) et transforme (AB) en (IJ)

a) Montrer que φ fixe le point I ; b) Déterminer alors toutes les isométries φ.