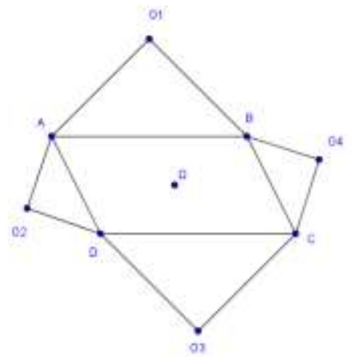
التمرين رقم 1



نعتبر في المستوى الموجه متوازي أضلاع ABCD مركزه Ω. المثلثات ABO_1 وBCO_2 و CDO_3 و DAO_4 متساوية الساقين وقائمة على التوالي في O_1 و O_2 وO_3 وO_4 . نفترض أن $\left(\overrightarrow{O_1A};\overrightarrow{O_1B}\right)\equiv\frac{\pi}{2}[2\pi]$. لتكن R_1 وR_2 وR_3 وR_4 الدورانات في المستوى التي مراكزها O_1 و O_2 وO_3 وO_4 على التوالي وزاوية كل واحد منها $\frac{\pi}{2}$

1- أ- حدد $(R_2oR_1)(A)$ و $(R_3oR_2)(B)$ و $(R_4oR_3)(C)$

ب- نضع $f= R_2oR_1$. بين أن : $f= R_4oR_3=R_3oR_2$

2- أ- بين أن $R_3(R_2(O_1))=R_2(O_1)$ ثم حدد $f(O_1)$

ب- بين ان $f(O_2)=O_4$

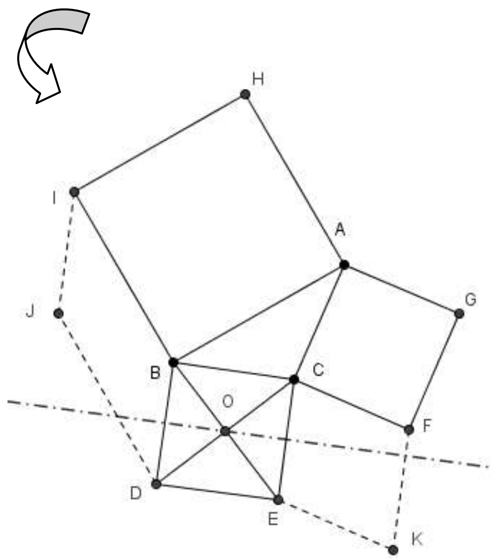
ج- ما هي طبيعة الرباعي $O_1O_2O_3O_4$

3- ليكن (Δ)واسط القطعة [AB] و S_Δ التماثل المحوري المتعامد ذو المحور(Δ) . نضع $g=R_2o\ S_\Delta$

أ- حدد $g(A)$ و $g(O_1)$

ب- بين أن g ليس تماثلا متعامدا

التمرين رقم 2:



نعتبر ABC مثلث بحيث $\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC}\right)\equiv\alpha[2\pi]$ مع $0<\alpha<\frac{\pi}{2}$ ننشئ خارج هذا المثلث المربعات: AHIB و BDEC وACFG ومتوازيي الأضلاع BIJD ; و CEKF ليكن O مركز المربع BDEC و (Δ) المستقيم المار من O و الموازي للمستقيم (BC).

1- حدد طبيعة التطبيقين $S_\Delta oS_{(BC)}$ و $S_{(BC)}oS_{(BE)}$ ، وحدد عناصرهما المميزة.

2- لتكن t الإزاحة ذات المتجهة $\vec{B}$ و r الدوران الذي مركزه B وزاويته $\frac{\pi}{2}$

أ- فكك كل من الإزاحة t والدوران r إلى تركيب تماثلين متعامدين.

ب- استنتج أن tor دوران مركزه O وزاويته $\frac{\pi}{2}$.

ج- حدد tor (A) واستنتج طبيعة المثلث AOJ

3- أ- بين أن المثلث OKA متساوي الساقين وقائم الزاوية في O

ب- استنتج أن المثلث AKJ متساوي الساقين وقائم الزاوية.

التمرين رقم 3

نعتبر ABCD مربع بحيث $\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AD}\right)\equiv\frac{\pi}{2}[2]$ والنقطة O مركزه. I وJ نقطتان بحيث $\overrightarrow{AJ}=2\overrightarrow{BJ}$ و $\overrightarrow{DI}=2\overrightarrow{AI}$

1- نعتبر الدوران R الذي يحول C إلى D ويحول D إلى A

أ- أنشىء الشكل

ب- حدد مركز و زاوية الدوران R

ج- بين أن المثلث OIJ متساوي الساقين وقائم الزاوية.

2- المستقيمان (OI) و(CD) يتقاطعان في M و المستقيمان (OJ) و(AD) يتقاطعان في N ،

أ- بين أن R(M)=N واستنتج طبيعة المثلث OMN

ب- حدد صورة المستقيم (OJ) بالدوران R

3- نعتبر التطبيقين : $f=S_{(AC)}oS_{(BD)}$ و $g=R_{\left(o,\frac{\pi}{2}\right)}oS_{(AC)}$

أ- حدد طبيعة التطبيق f وعناصره المميزة

ب- حدد صورة المستقيم (BM) بالتطبيق f

ج- حدد طبيعة التطبيق g وعناصره المميزة

4- - حدد طبيعة التطبيق (gof) وعناصره المميزة

التمرين رقم 4

ABC مثلث ، ننشئ خارجه المثلثات BEC و CFA و AGB المتساوية الأضلاع.نعتبر النقط I و J و K مراكز ثقل المثلثات BEC و CFA و AGB عل التوالي

1 - أ- بين أن التطبيق $r_{\left(K,\frac{-2\pi}{3}\right)}or_{\left(J,\frac{-2\pi}{3}\right)}or_{\left(I,\frac{-2\pi}{3}\right)}$ إزاحة t.

ب- حدد t(B)

ج- استنتج أن : $r_{\left(J,\frac{-2\pi}{3}\right)}or_{\left(I,\frac{-2\pi}{3}\right)}=r_{\left(K,\frac{2\pi}{3}\right)}$

2- بين أن BF = CG

3- لتكن O نقطة تقاطع المستقيمين (BF) و (CG).

أ أعط قياسا للزاوية الموجهة $\left(\overrightarrow{BF},\overrightarrow{CG}\right)$ ثم استنتج أن النقط O ; B ;C و E متداورة

ب- أعط قياسا للزاوية الموجهة $\left(\overrightarrow{OE},\overrightarrow{EC}\right)$ و للزاوية الموجهة $\left(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OC}\right)$

ج- استنتج أن $O\in(AE)$

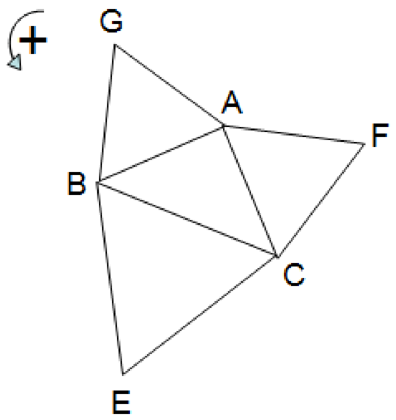
4- ليكن S التماثل المحوري الذي محوره (IJ)

أ- حدد التماثلين المحوريين S_1 و S_2 بحيث:

$r_{\left(I,\frac{-2\pi}{3}\right)}=S_2oS_1$ و $r_{\left(J,\frac{-2\pi}{3}\right)}=S_2oS$ و $r_{\left(I,\frac{-2\pi}{3}\right)}=SoS_1$

ب-بين أن $\left(\overrightarrow{JI};\overrightarrow{JK}\right)\equiv\frac{-\pi}{3}[\pi]$ و $\left(\overrightarrow{IK};\overrightarrow{IJ}\right)\equiv\frac{-\pi}{3}[\pi]$

ج- بين ان المثلث IJK متساوي الأضلاع



ملاحظة : ينجز التمرين 1 و 2 على شكل واجب منزلي(الواجب المنزلي رقم 5 يرجع يوم 17فبراير 2012)