الأستاذ: بنموسى محمد ثانوية: عمر بن عبد العزيز المستوى: 1 باك علوم رياضية

10 : الدوران في المستوى

01.

ABC مثلث متساوي الأضلاع من المستوى الموجه حيث $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)\equiv\frac{\pi}{3}\ [2\pi]$ لتكن G مركز ثقل المثلث ABC .

لنعتبر الدورانين $r\left(A,\frac{\pi}{3}\right)$ و $r'\left(G,\frac{2\pi}{3}\right)$. لتكن M نقطة من المستوى مختلفة عن A و نضع $r(M)=N$ و $r'(N)=M'$.

.1 حدد $r'(A)$.

.2

أ- حدد القياس الرئيسي للزاوية الموجهة $\left(\overrightarrow{AN},\overrightarrow{BM'}\right)$ ثم ل $\left(\overrightarrow{AM},\overrightarrow{BM'}\right)$.

ب- بين أن : $AM=BM'$.

.3 ما هي طبيعة الرباعي $AMBM'$ ؟

02.

المستوى $\mathcal{P}$ إلى م.م.م.م $(O,\vec{i},\vec{j})$. نعتبر التطبيق f في المستوى الذي يربط كل نقطة $M(x,y)$ بالنقطة $M'(x',y')$ حيث : $\begin{cases}x'=y\\y'=-x+2\end{cases}$

.1

أ- بين أنه توجد نقطة وحيدة Ω صامدة بالتطبيق f يجب تحديد زوج احداثيتيها .

ب- بين أن : $\Omega M=\Omega M'$ لكل نقطة M من المستوى.

ج- أحسب : $\cos\left(\overrightarrow{\Omega M},\overrightarrow{\Omega M'}\right)$ و $\sin\left(\overrightarrow{\Omega M},\overrightarrow{\Omega M'}\right)$.

.2 استنتج أن f دوران مطلوب تحديد مركزه و قياس زاويته.

03.

OAB مثلث من المستوى الموجه. نعتبر الدوران $r\left(O,\frac{\pi}{2}\right)$.

.1

أ- أنشئ النقطتين C و D حيث: $r(D)=A$ و $r(B)=C$

ب- بين أن : $AC=BD$ و أن (BD) عمودي على (AC)

.2 لتكن النقطة E حيث $r(A)=E$. بين أن O منتصف $[ED]$.

.3 لتكن النقطة H المسقط العمودي للنقطة O على (CD) و النقطة I منتصف $[AB]$ و النقطة F صورة I بالدوران r .

أ- بين أن : $2\overrightarrow{OF}=\overrightarrow{DC}$.

ب- استنتج أن النقط I و O و H مستقيمية.

04.

المستوى $\mathcal{P}$ إلى م.م.م.م $(O,\vec{i},\vec{j})$. نعتبر النقط $A(2,0)$; $B(4,0)$; $A'(1,\sqrt{3})$ و $B'(2,2\sqrt{3})$.

.1

أ- تحقق أن : $OA=OA'$ و $OB=OB'$.

ب- أحسب : $\cos\left(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OA'}\right)$ و $\sin\left(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OA'}\right)$ ثم استنتج قياسا للزاوية الموجهة $\left(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OA'}\right)$.

.2 نعتبر الدوران $r\left(O,\frac{\pi}{3}\right)$.

أ- حدد $r(A)$ و $r(B)$.

ب- نضع لكل $M(x,y)$ من $\mathcal{P}$ و $r(M)=M'$ مع $M'(x',y')$ حدد x' و y' بدلالة x و y .

.3 نعتبر التماثل المحوري $S_{(\Delta)}$ الذي يربط النقطة $M(x,y)$ بالنقطة $M'(x',y')$ حيث: $\begin{cases}x'=\frac{1}{2}x+\frac{\sqrt{3}}{2}y\\y'=\frac{\sqrt{3}}{2}x-\frac{1}{2}y\end{cases}$

حدد معادلة ديكارتية ل (Δ) محور هذا التماثل المحوري.

.4 نعتبر التطبيق f حيث $f=r\circ S_{(\Delta)}$.

أ- حدد $f(A')$ و $f(B')$.

ب- إذا علمت أن f تماثل محوري حدد محوره (Δ')

ج- بين أن : $r=S_{(\Delta')}\circ S_{(\Delta)}$.