

**10 : الدوران في المستوى**

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

1 بين أن :  $AC = BD$  وأن  $(BD)$  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 :  $2\overline{OF} = \overline{DC}$ .

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

**04**

المستوى  $P$  إلى 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 :  $\cos(\overline{OA}, \overline{OA'})$  و  $\sin(\overline{OA}, \overline{OA'})$  ثم

استنتج قياسا للزاوية الموجهة  $(\overline{OA}, \overline{OA'})$ .

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

أ حدد  $r(A)$  و  $r(B)$ .

ب نضع لكل  $M(x,y)$  من  $P$  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  $M(x,y)$

$$\begin{cases} x' = \frac{1}{2}x + \frac{\sqrt{3}}{2}y \\ y' = \frac{\sqrt{3}}{2}x - \frac{1}{2}y \end{cases} \text{ بالنقطة } M'(x',y') \text{ حيث:}$$

حدد معادلة ديكارتية ل  $(\Delta)$  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  $(\Delta')$

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

**01**

$ABC$  مثلث متساوي الأضلاع من المستوى الموجه حيث

$\left(\overline{AB}, \overline{AC}\right) = \frac{\pi}{3}$  [2π] 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  $(\overline{AN}, \overline{BM'})$

ثم ل  $(\overline{AM}, \overline{BM'})$ .

ب بين أن :  $AM = BM'$

3 ما هي طبيعة الرباعي  $AMBM'$  ؟

**02**

المستوى  $P$  إلى م.م.م  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ . نعتبر التطبيق  $f$  في

المستوى الذي يربط كل نقطة  $M(x,y)$  بالنقطة

$$\begin{cases} x' = y \\ y' = -x + 2 \end{cases} \text{ حيث } M'(x',y')$$

1

أ بين أنه توجد نقطة وحيدة  $\Omega$  صامدة بالتطبيق  $f$  يجب تحديد زوج احداثياتها.

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

ج أحسب :  $\cos(\overline{\Omega M}, \overline{\Omega M'})$  و  $\sin(\overline{\Omega M}, \overline{\Omega M'})$ .

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

**03**

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

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