

التمرين الأول: أسئلة مستقلة

- في جميع الأسئلة : المستوى منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر  $(O; \vec{i}; \vec{j})$
- 1) نعتبر النقط  $A(1; 2\sqrt{3})$  و  $B(0; \sqrt{3})$  و  $C(1; 0)$ .  
أ- أحسب  $\cos(\overline{BA}, \overline{BC})$  و  $\sin(\overline{BA}, \overline{BC})$ .  
ب- استنتج قياسا للزاوية الموجهة  $(\overline{BA}, \overline{BC})$ .  
2) أعط معادلة ديكارتية للمستقيم  $(\Delta)$  المار من النقطة  $A(-1; 2)$  والعمودي على المستقيم  $(D)$  ذا المعادلة  $3x - 2y + 1 = 0$ .  
3) نعتبر المستقيمين  $(\Delta)$  و  $(D_m)$  المعرفين بالمعادلتين الديكارتيتين:  
 $(D_m): mx + (2m + 1)y + 3 = 0$  و  $(\Delta): 4x - y + 5 = 0$   
حدد قيمة البرامتر الحقيقي  $m$  لكي يكون المستقيمان  $(\Delta)$  و  $(D_m)$  متعامدان.

التمرين الثاني:

ليكن  $ABCD$  متوازي أضلاع مركزه  $O$ . نعتبر النقط  $I$  و  $G$  و  $N$  بحيث  $I$  منتصف  $[AB]$  و  $G$  نقطة تقاطع

المستقيمين  $(BD)$  و  $(CI)$  و  $\overline{AN} = -\frac{1}{2}\overline{AB}$

1) أ- أنشئ الشكل.

ب- بين أن النقطة  $G$  مركز ثقل المثلث  $ABC$  ثم استنتج أن  $\overline{AG} = \frac{1}{3}\overline{AB} + \frac{1}{3}\overline{AC}$

ج- بين أن النقطة  $N$  مرجح النقطتين المترنتين  $(A, -3)$  و  $(B, 1)$ .

2) لتكن النقطة  $H$  مرجح النقط المترنة  $(A, -3)$  و  $(B, 1)$  و  $(D, -1)$ .

أ- بين أن:  $\overline{DB} = -3\overline{AH}$

ب- بين أن النقط  $H$  و  $D$  و  $N$  مستقيمية ثم أنشئ النقطة  $H$  عل إنشائك .

3) حدد مجموعة النقط  $M$  من المستوى التي تحقق:  $\|\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC}\| = \|\overline{MA} + \overline{MB} - \overline{MD}\|$

التمرين الثالث:

نعتبر في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر  $(O; \vec{i}; \vec{j})$  النقطتين  $A(1; 2)$  و  $B(3; 4)$

و  $I$  منتصف القطعة  $[AB]$ .

1) بين أن مهما تكن النقطة  $M$  من المستوى:  $\overline{MA} \cdot \overline{MB} = MI^2 - \frac{1}{4}AB^2$

2) لتكن  $(C)$  مجموعة النقط  $M$  التي تحقق:  $\overline{MA} \cdot \overline{MB} = 3$

أ- بين أن  $(C)$  دائرة معادلتها الديكارتية  $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 8 = 0$

ب- حدد مركز وشعاع الدائرة  $(C)$

3) نعتبر المستقيم  $(D)$  ذا المعادلة  $x - y - 2 = 0$ .

أ- أحسب مسافة النقطة  $I$  عن المستقيم  $(D)$ .

ب- استنتج أن المستقيم  $(D)$  يقطع الدائرة  $(C)$  في نقطتين ثم حدد زوج احدائتيهما.

4) حل مبيانيا النظمة:  $\begin{cases} x^2 + y^2 - 4x - 6y + 8 \leq 0 \\ x - y - 2 \geq 0 \end{cases}$