

التمرين الأول.....

ليكن  $ABDC$  متوازي أضلاع .  $J$  منتصف  $[AC]$  و  $I$  و  $I'$  النقطتان المعرفتان بمايلي :  $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$

و  $\overrightarrow{AI'} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$  . ولتكن  $K$  نقطة بحيث  $AIKJ$  متوازي أضلاع . و  $G$  مرجح النقط المتزنة  $(A;1)$  و  $(B;2)$  و  $(C;1)$

① أنشئ شكلا مناسباً

② بين أن المستقيمين  $(BJ)$  و  $(CI)$  يتقاطعان في النقطة  $G$ .

③ i / بين أن مرجح النقط  $A$  و  $B$  و  $C$  معينة بمعاملات يتم تحديدها .

ii / بين أن مرجح النقط  $A$  و  $B$  و  $C$  معينة بمعاملات يتم تحديدها .

iii / استنتج كلا من  $\overrightarrow{GD}$  و  $\overrightarrow{GK}$  بدلالة المتجهات  $\overrightarrow{GA}$  و  $\overrightarrow{GB}$  و  $\overrightarrow{GC}$ .

iv / بين أن المستقيمتين  $(CI)$  و  $(BJ)$  و  $(DK)$  متلاقية في النقطة  $G$ .

④ بين أن النقط  $G$  و  $D$  و  $I'$  مستقيمية .

⑤ ننسب المستوى للمعلم  $(A; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$  . حدد إحداثيات النقطة  $G$

⑥ حدد مجموعة النقط  $M$  التي تحقق :  $\|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{-MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\|$

في بقية التمارين نعتبر المستوى منسوباً إلى معلم متعامد ممنظم مباشر  $(O; \vec{i}; \vec{j})$  .

التمرين الثاني.....

نعتبر النقط  $A(1;1)$  و  $B(2+\sqrt{3}; \sqrt{3})$  و  $C(6; -4)$  . ولتكن  $H$  المسقط العمودي للنقطة  $B$  على  $(AC)$  .

① أحسب  $AB$  و  $AC$  و  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$

② احسب  $\cos(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$  و  $\sin(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$  ؛ ثم استنتج قياساً للزاوية الموجهة  $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$  .

③ i / حدد معادلة ديكارتية للمستقيم  $(BH)$  .

ii / حدد زوج إحداثياتي للنقطة  $H$

iii / احسب بطريقتين مختلفتين مساحة المثلث  $ABC$  .

④ لتكن النقطة  $D\left(1; \frac{3}{2}\right)$  . حدد  $d(D; (AC))$  مسافة النقطة  $D$  عن المستقيم  $(AC)$

التمرين الثالث.....

① نعتبر النقط  $A(2; -2)$  و  $\Omega\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$  والمستقيم  $(\Delta)$  الذي معادلته :  $x - y - 4 = 0$

i / أحسب  $d(\Omega; (\Delta))$

ii / اكتب المعادلة الديكارتية للدائرة  $(\zeta_1)$  التي مركزها  $\Omega$  والمماس للمستقيم  $(\Delta)$

iii / تحقق من أن  $A$  هي نقطة تماس الدائرة  $(\zeta_1)$  والمستقيم  $(\Delta)$  .

② نعتبر الدائرة  $(\zeta_2)$  المعرفة بالمعادلة الديكارتية :  $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$  .

i / حدد مركز وشعاع الدائرة  $(\zeta_2)$

ii / بين أن النقطتين  $A(2; -2-\sqrt{3})$  و  $B(0; -2+\sqrt{3})$  متقابلتان قطريا في الدائرة  $(\zeta_2)$

③ حدد مجموعة النقط  $M(x; y)$  من المستوى التي تحقق النظمة :

$$\begin{cases} x = -1 + 2\cos\theta \\ y = 3 + 2\sin\theta \end{cases} \quad (\theta \in \mathbb{R})$$