



الفرض 3 في مادة الرياضيات

ثانوية زروقي - مستغانم

المستوى : أوليت جنز مشترك علوم و تكنولوجيا

السنة الدراسية : 2023 - 2024

12 نقطة

التمرين الأول

نعتبر المستوي منسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ ، لتكن النقط $A(0,1)$ ، $B(-3,-1)$ و $C(1,2)$.

① احسب احداثيي النقطة E منتصف $[AB]$.

② اكتب معادلة المستقيم (AE) .

③ اكتب معادلة المستقيم (T) الذي يشمل C و يوازي الشعاع $\vec{u} \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}$.

④ نعتبر جملة المعادلتين (S) حيث :
$$\begin{cases} \frac{2}{3}x - y = -1 \\ y + x = 3 \end{cases}$$

◀ حل في $\mathbb{R}^2$ الجملة (S) ثم فسر النتيجة هندسيا.

⑤ (Δ_m) مستقيم معادلته : $(2m)x - (1-m)y + 4 = 0$ حيث m عدد حقيقي.

◀ عين قيمة m حتى يكون (Δ_m) يوازي حامل محور الفواصل.

08 نقاط

التمرين الثاني

◀ $ABCD$ متوازي الاضلاع.

① أنشئ النقطتين I و K المعرفتين كما يلي : $\vec{AI} = \frac{3}{2}\vec{AB}$ و $\vec{DK} = 2\vec{AD}$

② عبر عن الشعاعين $\vec{CI}$ و $\vec{CK}$ بدلالة $\vec{AB}$ و $\vec{BC}$.

③ بين أن النقط C ، I و K في استقامة.

④ لتكن النقطة M نظيرة A بالنسبة الى D و N نقطة معرفة كما يلي : $\vec{AB} = \vec{BN}$

◀ بين أن C منتصف $[MN]$.



إجابة مختصرة

التمرين الأول

① تعيين إحداثيي النقطة E : $E\left(\frac{0-3}{2}, \frac{1-1}{2}\right)$ ومنه $E\left(-\frac{3}{2}, 0\right)$.

② كتابة معادلة المستقيم (AE) : لدينا $y = ax + b$ (AE) نحسب معامل التوجيه $a = \frac{y_E - y_A}{x_E - x_A} = \frac{0-1}{-\frac{3}{2}-0} = \frac{2}{3}$

بما أن $A \in (AE)$ فإن $y_A = \frac{2}{3}x_A + b$ أي $y_A = \frac{2}{3}x_A + b$ ومنه معادلة المستقيم $(AE) : y = \frac{2}{3}x + 1$

③ كتابة معادلة المستقيم (T) : لدينا $\vec{u}\left(\begin{smallmatrix} -1 \\ 1 \end{smallmatrix}\right) // \vec{CM}\left(\begin{smallmatrix} x-1 \\ y-2 \end{smallmatrix}\right)$ الشعاعان مرتبطان خطيا

أي : $(y-2)(-1) = (1)(x-1)$ اذن معادلة المستقيم $(T) : y = -x + 3$

④ حل الجملة (S) : نتحقق أولا $\left(\frac{2}{3}\right) \times (1) - (-1) \times (1) = \frac{5}{3} \neq 0$ المعادلة تقبل حل وحيد.

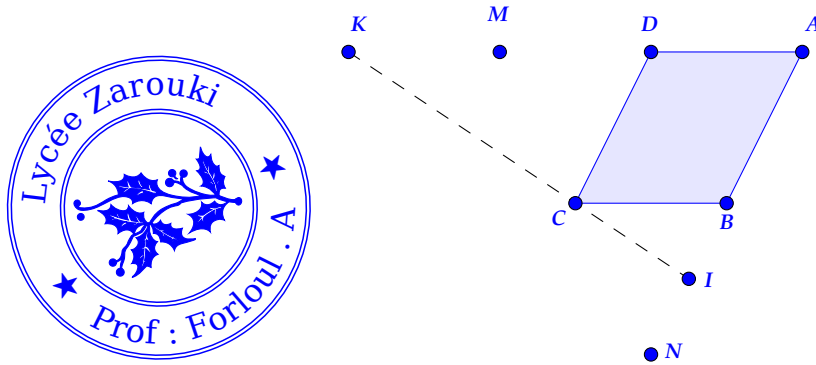
نبحث عن الحل لدينا $\begin{cases} \frac{2}{3}x - y = -1 \dots (1) \\ y + x = 3 \dots (2) \end{cases}$ نجمع (1) مع (2) نجد $\frac{2}{3}x + x = 2$ ومنه $x = \frac{6}{5}$ نعوض قيمة x في معادلة (2) نجد $y = \frac{9}{5}$ اذن $(x, y) = \left(\frac{6}{5}, \frac{9}{5}\right)$.

◀ التفسير الهندسي : المستقيمان (AE) و (T) يتقاطعان في النقطة $H\left(\frac{6}{5}, \frac{9}{5}\right)$.

⑤ تعيين قيمة m : (Δ_m) يوازي حامل محور الفواصل معناه $2m = 0$ أي $m = 0$.

التمرين الثاني

① انشاء النقطتين I و K :



② التعبير عن الشعاعين $\vec{CI}$ و $\vec{CK}$ بدلالة $\vec{AB}$ و $\vec{BC}$:

$$\vec{CI} = \vec{CA} + \vec{AI} = \frac{3}{2}\vec{AB} - \vec{AC} = \frac{3}{2}\vec{AB} - \vec{AB} - \vec{BC} = \frac{1}{2}\vec{AB} - \vec{BC}$$

$$\vec{CK} = \vec{CD} + \vec{DK} = \vec{BA} + 2\vec{AD} = \vec{BA} + 2\vec{BC} = -\vec{AB} + 2\vec{BC}$$

③ اثبات أن النقط C ، I و K في استقامية :

لدينا $-2\vec{CI} = -\vec{AB} + 2\vec{BC}$ و $\vec{CK} = -\vec{AB} + 2\vec{BC}$ أي $\vec{CK} = -2\vec{CI}$ ومنه النقط C ، I و K في استقامية.

④ اثبات أن C منتصف $[MN]$:

$$\vec{CN} = \vec{CB} + \vec{BN} = \vec{CB} + \vec{AB}$$

$$\vec{CM} = \vec{CA} + \vec{AM} = \vec{CA} + 2\vec{AD} = \vec{CA} + \vec{AD} + \vec{AD} = \vec{CD} + \vec{AD} = \vec{BA} + \vec{BC}$$

ومنه $\vec{CN} + \vec{CM} = \vec{0}$ اذن C منتصف $[MN]$.