ثانوية زروقي – مستغانم

المستوى : أولى جذع مشترك علوم و تكنولوجيا

السنة الدراسية : 2023 – 2024

الفرض في مادة الرياضيات

60 دقيقة

التمرين الأول — 12 نقطة

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

❶ احسب احداثيي النقطة E منتصف $[AB]$.

❷ اكتب معادلة المستقيم (AE).

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

❹ 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.

❺ (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.

التمرين الثاني — 08 نقاط

✍ $ABCD$ متوازي الأضلاع.

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

❷ عبر عن الشعاعين $\overrightarrow{CI}$ و $\overrightarrow{CK}$ بدلالة $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BC}$.

❸ بين أن النقط C ، I و K في استقامية.

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

◄ بين أن C منتصف $[MN]$.

Lycée Zarouki
Prof : Forloul . A

إجابة مختصرة

التمرين الأول

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

❷ كتابة معادلة المستقيم (AE) : لدينا $(AE): y=ax+b$ 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 $b=1$ ومنه معادلة المستقيم $(AE): y=\frac{2}{3}+1$

❸ كتابة معادلة المستقيم (T) : لدينا $\overrightarrow{CM}\begin{pmatrix}x-1\\y-2\end{pmatrix}//\vec{u}\begin{pmatrix}-1\\1\end{pmatrix}$ الشعاعان مرتبطان خطيا

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

❹ 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 $\begin{cases}\frac{2}{3}x-y=-1\ldots(1)\\ y+x=3\cdots(2)\end{cases}$ نجمع (1) مع (2) نجد $\frac{2}{3}x+x=2$ ومنه $x=\frac{6}{5}$ نعوض قيمة x في معادلة (2)

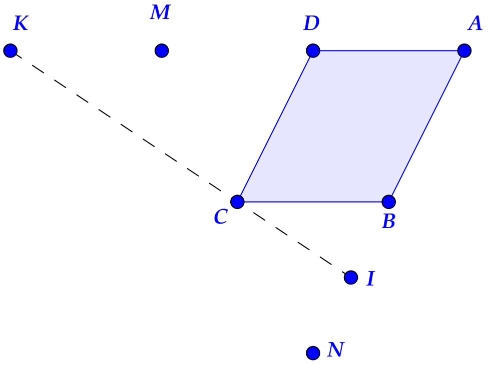
نجد $y=\frac{9}{5}$ اذن $(x,y)=\left(\frac{6}{5},\frac{9}{5}\right)$.

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

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

التمرين الثاني

❶ انشاء النقطتين I و K :



❷ التعبير عن الشعاعين $\overrightarrow{CI}$ و $\overrightarrow{CK}$ بدلالة $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BC}$:

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

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

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

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

❹ اثبات أن C منتصف $[MN]$:

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

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

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