مديرية التربية لولاية معسكر
الأستاذ:بوطيرة الحاج
المستوى : سنة أولى ج م ع ت

فرض الثلاثي الثاني
في مادة الرياضيات

ثانوية: حبيبي ميلود
الموسم الدراسي : 2026-2025
المدة : ساعة

التمرين الأول

المستوى منسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$. نعتبر النقط $A(2,3)$ ، $B(\alpha,-1)$ ، $C(3,2)$ حيث α عدد حقيقي.

1 عين α حتى تكون النقط O, A, B في استقامية.

2 نعتبر الآن أن $\alpha = 2$:

- عين إحداثيتي النقطة D حتى يكون الرباعي $ABCD$ متوازي الأضلاع.

3 نعتبر النقطة $E\left(\frac{5}{2};\frac{5}{2}\right)$ من هذا المستوى.

- بين أن النقطة E هي مركز متوازي الأضلاع $ABCD$.

4 (ا) تحقق أن معادلة المستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة A ويوازي المستقيم (BC) هي: $y = 3x - 3$.

(ب) عين إحداثي M نقطة تقاطع (Δ) مع حامل محور الفواصل.

(ج) ليكن (Δ') مستقيم معادلته: $y = x + 1$، أوجد حسابياً نقطة تقاطع (Δ) و (Δ').

(د) أرسم (Δ) و (Δ') في نفس المعلم.

التمرين الثاني

ا) ليكن $(O;\vec{i},\vec{j})$ معلم للمستوى، m عدد حقيقي. بفرض المستقيمين (Δ) و (Δ_m) حيث:

$$(\Delta) : x + 2y - 1 = 0$$
$$(\Delta_m) : 2x + my - 3 = 0$$

1 عين الشعاع $\vec{v}$ شعاع توجيه المستقيم (Δ).

2 ما هي قيمة m التي من أجلها يكون المستقيمان (Δ) و (Δ_m) متوازيان؟

3 ما هي قيمة m التي من أجلها تكون النقطة $A(-1;1)$ تنتمي إلى (Δ_m)؟

4 لنفرض أن $m = 1$، حل جملة المعادلتين التالية:

$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 2x + my = 3 \end{cases}$$

ency-education.net/exams

حل التمرين 1 ★★☆

❶ تعيين قيمة α حتى تكون النقط O, A, B في استقامية

تكون النقط $O(0,0)$ و $A(2,3)$ و $B(\alpha,-1)$ في استقامية إذا كان الشعاعان $\overrightarrow{OA}$ و $\overrightarrow{OB}$ مرتبطان خطياً. مركبات الأشعة هي:

$$\overrightarrow{OA}\begin{pmatrix}2\\3\end{pmatrix}, \quad \overrightarrow{OB}\begin{pmatrix}\alpha\\-1\end{pmatrix}$$

شرط الارتباط الخطي هو:

$$(2\times -1)-(3\times \alpha)=0$$

أي أن:

$$-2-3\alpha=0$$

ومن هذا نجد أن:

$$-3\alpha=2$$

ومنه:

$$\alpha=-\frac{2}{3}$$

❷ نعتبر الآن أن $\alpha=2$، تعيين إحداثيتي النقطة D

ليكن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع، وهذا يعني أن الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$ متساويان. بفرض أن إحداثيات النقطة هي $D(x,y)$ والنقط هي $A(2,3)$ ، $B(2,-1)$ ، $C(3,2)$.

- مركبات الشعاع $\overrightarrow{AB}$ هي: $\begin{pmatrix}2-2\\-1-3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0\\-4\end{pmatrix}$
- مركبات الشعاع $\overrightarrow{DC}$ هي: $\begin{pmatrix}3-x\\2-y\end{pmatrix}$

بالمطابقة بين المركبات نجد:

$3-x=0$ ومنه نجد أن: $x=3$

$2-y=-4$ ومنه نجد أن: $y=6$

إذن إحداثيات النقطة المطلوبة هي $D(3,6)$.

تبيين أن النقطة $E(\frac{5}{2};\frac{5}{2})$ هي مركز متوازي الأضلاع

مركز متوازي الأضلاع يمثل نقطة تلاقي القطرين، أي منتصف القطر $[AC]$:

$$X_E=\frac{x_A+x_C}{2}=\frac{2+3}{2}=\frac{5}{2}$$

$$Y_E=\frac{y_A+y_C}{2}=\frac{3+2}{2}=\frac{5}{2}$$

وبما أن النتائج تطابق إحداثيات النقطة E المعطاة، نستنتج أن E هي فعلاً المركز.

❶ دراسة المستقيمات

أ. التحقق من المعادلة: ميل المستقيم (BC) هو

$$a=\frac{2-(-1)}{3-2}=3$$

بما أن المستقيم (Δ) يوازي (BC) فإن معادلته تكون:

$$y=3x+b$$

وبما أنه يشمل النقطة $A(2,3)$ وهذا يعني أن:

$$3=3(2)+b$$

ومنه

$$b=-6+3=-3$$

وبالتالي نصل إلى المعادلة المطلوبة:

$$y=3x-3$$

ب. تقاطع (Δ) مع محور الفواصل: عند هذه النقطة تكون

ency-education.net/exams

الأستاذ:بوطيرة الحاج

www.ency-education.net

قيمة y مساوية للصفر:

$$3x-3=0$$

ومنِه نجد أن:

$$x=1$$

إذن إحداثيات نقطة التقاطع هي $M(1,0)$.

جـ. إيجاد نقطة تقاطع المستقيمين (Δ) و (Δ') حسابياً: لإيجاد نقطة التقاطع، نقوم بحل جملة المعادلتين التالية:

$$\begin{cases} y=3x-3 \\ y=x+1 \end{cases}$$

بمساواة الطرفين نجد أن:

$$3x-3=x+1$$

أي أن:

$$2x=4$$

ومنِه نجد أن قيمة x هي:

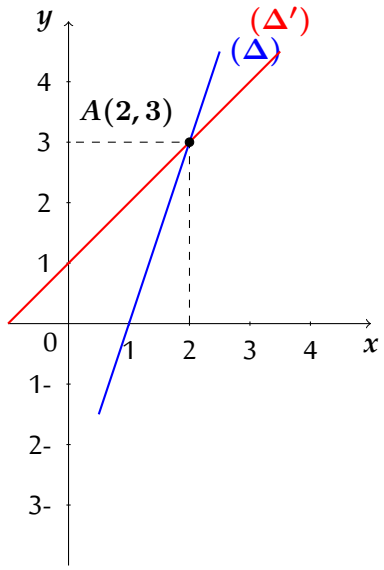
$$x=2$$

بالتعويض في المعادلة الثانية نجد:

$$y=2+1=3$$

وبالتالي فإن إحداثيات نقطة التقاطع هي النقطة $(2,3)$

د. الرسم البياني للمستقيمين:



حل التمرين 2

لدينا معادلتا المستقيمين:

$$(\Delta): x+2y-1=0$$

$$(\Delta_m): 2x+my-3=0$$

❶ تعيين الشعاع $\vec{v}$ شعاع توجيه المستقيم (Δ)

نعلم أن المستقيم الذي معادلته من الشكل $ax+by+c=0$ يكون شعاع توجيهه هو

$$\vec{v}\begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$$

. بالتطبيق على المستقيم (Δ) نجد أن:

$$a=1, \quad b=2$$

إذن شعاع التوجيه هو:

$$\vec{v}\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

✍ قيمة m حتى يكون المستقيمان (Δ) و (Δ_m) متوازيين

يكون المستقيمان متوازيين إذا كان شعاعا توجيههما مرتبطين خطياً.

ency-education.net/exams

الأستاذ:بوطيرة الحاج

www.ency-education.net

شعاع توجيه (Δ) هو :

$$\vec{v}\begin{pmatrix}-2\\1\end{pmatrix}$$

.

شعاع توجيه (Δ_m) هو :

$$\vec{v}\begin{pmatrix}-m\\2\end{pmatrix}$$

شرط التوازي (الارتباط الخطي) هو:

$$(-2\times 2)-(1\times -m)=0$$

أي أن:

$$-4+m=0$$

ومنِه نجد أن قيمة m هي:

$$m=4$$

✍ قيمة m حتى تكون النقطة $A(-1,1)$ تنتمي إلى (Δ_m)

تكون $A\in(\Delta_m)$ إذا كانت إحداثياتها تحقق معادلة المستقيم (Δ_m). بتعويض $x=-1$ و $y=1$ في المعادلة $2x+my-3=0$ نجد:

$$2(-1)+m(1)-3=0$$

أي أن:

$$-2+m-3=0$$

ومن هذا نستنتج أن:

$$m-5=0$$

وبالتالي فإن قيمة m هي:

$$m=5$$

✍ حل جملة المعادلتين من أجل $m=1$

عندما يكون $m=1$، تصبح جملة المعادلتين كالتالي:

$$\begin{cases}x+2y=1 & \dots(1)\\ 2x+y=3 & \dots(2)\end{cases}$$

نستخدم طريقة التعويض أو الجمع. من المعادلة (1) نجد أن:

$$x=1-2y$$

بتعويض قيمة x في المعادلة (2):

$$2(1-2y)+y=3$$

وهذا يعني أن:

$$2-4y+y=3$$

أي أن:

$$-3y=1 \quad \text{ومنِه:} \quad y=-\frac{1}{3}$$

الآن نعوض قيمة y لإيجاد x:

$$x=1-2\left(-\frac{1}{3}\right)=1+\frac{2}{3}=\frac{5}{3}$$

إذن حل الجملة هو الثنائية:

$$(x,y)=\left(\frac{5}{3},-\frac{1}{3}\right)$$

ency-education.net/exams

الأستاذ:بوطيرة الحاج

www.ency-education.net