تمارين مقترحة في الحساب الشعاعي و معادلة المستقيم

أولى جدع مشترك علوم و تكنولوجيا

اعداد الأستاذ: شعبان أسامة

تمرين 1 :

C,B,A ثلاثة نقط ليست في استقامة واحدة. نضع $\vec{u}=\overrightarrow{AB}$ و $\vec{v}=\overrightarrow{AC}$ أنشئ النقط المعرفة بالعلاقة الشعاعية التالية:

$\overrightarrow{AE}=\vec{u}+\vec{v}$

$\overrightarrow{AF}=\vec{u}-\vec{v}$

$\overrightarrow{AH}=-\vec{u}+\vec{v}$

$\overrightarrow{AG}=-\vec{u}-\vec{v}$

تمرين 2 :

1.برهن أنه من أجل من النقط B,A,O لدينا: $\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{AB}$

2. C,B,A ثلاثة نقط . I منتصف $[BC]$.

برهن أن: $2\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$.

تمرين 3 :

$ABCD$ معين. لتكن النقط N,M,O,P منتصفات الأضلاع:

$[AB],[BC],[CD],[DA]$ على الترتيب.

-أثبت أن: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{NO}+\overrightarrow{PO}+\overrightarrow{MP}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}$

تمرين 3 :

ليكن ABC مثلث .

أ-أنشئ النقطة M المعرفة بالعلاقة : $\overrightarrow{BM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$

ب-برهن أن $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$

ج-لتكن N نقطة من المستوي حيث $\overrightarrow{AN}+\overrightarrow{BN}+\overrightarrow{CN}=\vec{0}$

د-برهن أن $\overrightarrow{AN}=\frac{1}{3}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$ ثم أنشئ النقطة N

ه-اثبت أن النقط $A;M;N$ في استقامية .

تمرين 4 :

المستوي منسوب الى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

نعتبر النقط $A(-5,\frac{1}{2}),B(\alpha,\frac{3}{2}),C(3,2)$ حيث α عدد حقيقي

1.عين قيمة α حتى تكون النقطة B منتصف $[AC]$.

2.عين α حتى يكون الشعاع $\overrightarrow{AB}$ موازيا للشعاع $\vec{v}\begin{pmatrix}0\\2\end{pmatrix}$.

3.عين احداثيتي النقطة D بحيث: $2\overrightarrow{DA}+3\overrightarrow{DC}=\vec{0}$.

تمرين 5 :

المستوي منسوب الى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ ، نعتبر النقط $A(2,-3),B(-1,\frac{3}{2}),C(m,2)$

1- أكتب معادلة المستقيم (AC) .

2- عين قيم m بحيث : $B\in(AC)$.

3- عين قيم m بحيث يكون (AC) مستقيم موازي لحامل محور التراتيب.

4- عين قيم m بحيث يكون معامل توجيه المستقيم (AC) يساوي 1.

5- عين معادلة المستقيم (Δ) الذي يشمل I منتصف $[AB]$ و يوازي الشعاع $\vec{v}\begin{pmatrix}-2\\5\end{pmatrix}$.

تمرين 6:

المستوي منسوب الى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ ، نعتبر النقط A و B و C حيث :

$\overrightarrow{AB}=-4\vec{i}-2\vec{j}$ ، $\overrightarrow{OA}=2\vec{i}+\vec{j}$ ، $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-4\\4\end{pmatrix}$.

1- بين أن $B(-2,-1)$ و $C(-2,5)$.

2- برهن أن النقط O,A,B على استقامية .

3- عين احداثيي النقطة D حتى يكون الرباعي $ABCD$ متوازي الأضلاع ثم عين احداثيي مركزه I

4- ليكن (Δ) المستقيم الذي يشمل النقطتين A و C

أ- عين معامل توجيه المستقيم (Δ) ثم أكتب معادلته.

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

تمرين 7:

المستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$ ، نعتبر النقط $\overrightarrow{OA}=-\vec{i}-\vec{j}$, $\overrightarrow{OB}=2\vec{i}+6\vec{j}$ و $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}6\\0\end{pmatrix}$.

1)- عين احداثيا النقطتين B و C ثم علم النقط في المستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

2)- أ- أحسب الأطوال AB، AC ، BC.

ب- استنتج نوع المثلث ABC.

3)- أحسب احداثيا النقطة N منتصف [BC].

4)- عين النقطة M المعرفة بالشكل : $\overrightarrow{OM}=\overrightarrow{AC}+2\overrightarrow{NB}+\overrightarrow{OC}$

تمرين 8:

المستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

1)- تحقق أن (S) تقبل حلا وحيدا في مجموعة الاعداد الحقيقية $\mathbb{R}$.

2)- حل في مجموعة الاعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ جملة المعادلتين التالية :

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

3)- أكتب معادلة المستقيمين (Δ_1) و (Δ_2) حيث:

*المستقيم (Δ_1) يشمل النقطتين $B(2,5),A(-2,1)$

*المستقيم (Δ_2) يشمل النقطة $C(-\frac{1}{3};0)$ و يوازي الشعاع $\vec{v}\begin{pmatrix}1\\3\end{pmatrix}$

4)- أرسم بعناية المستقيمين (Δ_1) و (Δ_2) في المعلم مع تعيين نقطة التقاطع .

تمرين 9 :

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

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

2- نعتبر الآن أن $\alpha=2$:

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

3- نعتبر النقطة $E(\frac{5}{2},\frac{5}{2})$ من هذا المستوي .

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

4- أ- أكتب معادلة المستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة A و يوازي المستقيم (BC).

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

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

تمرين 10:

المستوي منسوب الى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

نعتبر مجموعة النقط (D_m) المعرفة بالمعادلة: $m(m+2)x+(m^2-4)y-m+10=0$

حيث m عدد حقيقي.

1.أوجد E مجموعة قيم m التي من أجلها تكون المجموعة (D_m) مستقيما.

2.أكتب معادلة المستقيم (D_m) الذي يوازي $(\Delta): y=x$.

3.عين المستقيمات (D_m) التي تقطع المحور $(x'x)$ في النقطة ذات الفاصلة 3

تمرين 11:

المستوي منسوب الى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

نعتبر النقط التالية : $C(1;-4), B(3;-1), A(2;1)$.

1.أ-عين احداثيا الشعاعين $\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AB}$.

ب-هل النقط C,B,A في استقامية ؟.

2.عين احداثيا منتصف $[AC]$.

3.أ-عين معادلة المستقيم (Δ) الذي يشمل C و $\overrightarrow{AB}$ شعاع توجيهه.

ب-هل النقطة $D(0;1)$ تنتمي الى المستقيم (Δ) ؟.

4.عين معادلة المستقيم (Δ_1) الذي يشمل A و يوازي محور التراتيب.

5. عين معادلة المستقيم (Δ_2) الذي يشمل A و يوازي محور الفواصل.

6.عين معامل توجيه المستقيم الذي معادلته: $5x-3y-2=0$.

7.نعتبر النقطة $E(2x;x)$ حيث x عدد حقيقي.عين قيمة التي من أجلها:

أ-تكون النقط E,B,A على استقامة واحدة.

ب-يكون المثلث EBA متساوي الساقين $[EA]$ و $[EB]$.

8.عين احداثيتي النقطة M بحيث: $\overrightarrow{AM}=3\overrightarrow{MB}$

9. عين احداثيتي النقطة F بحيث يكون الرباعي $ABCF$ متوازي أضلاع.

10.هل المثلث ABC قائم؟علل.

تمرين 12:

1.حل جملة المعادلتين (S) حيث: $(S)\begin{cases}2x-y=-1\\3x+y=21\end{cases}$

2.استنتج حلول الجملة (S') حيث: $(S')\begin{cases}2z^2-t^2=-1\\3z^2+t^2=21\end{cases}$ (**ارشاد** يمكن وضع: $z^2=x$ و $t^2=y$).