ورقة عمل لبحث الأشعة في الفراغ

(وحدة ١)

للمدرّس : هاني العجيل

معهد الإخلاص - منبج

السؤال الأول : حل التمارين التالية :

التمرين الأول : في معلم متجانس لتكن النقاط :

$A(-2,1,-3), B(2,-2,4), C(-1,2,-2)$

١- أثبت أن A,B,C ليست على استقامة واحدة ؟

٢- أوجد احداثيات K التي تجعل الرباعي $AKBC$ متوازي أضلاع ؟

٣- أوجد احداثيات $\acute{C}$ نظيرة C بالنسبة إلى A ؟

٤- اكتب معادلة الكرة التي مركزها A و تمر بالنقطة B ؟

٥- اكتب معادلة الكرة التي قطرها $[C\acute{C}]$ ؟

التمرين الثاني : أسطوانة محورها $(O,\vec{j})$ و نصف قطرها 5 ، حيث مركز قاعدتها السفلى $(0,1,0)$ و ارتفاعها 7 :

١- اكتب معادلة الأسطوانة ؟

٢- هل تنتمي النقطة $A(3,5,4)$ للأسطوانة السابقة ؟

التمرين الثالث : $ABCD$ رباعي وجوه فيه G مركز أبعاد متناسبة للنقاط $(A,1),(B,2),(C,2),(D,1)$ و لتكن I منتصف $[AD]$ و J منتصف $[BC]$ ،

أثبت أن النقاط J,I,G على استقامة واحدة ، ثم عيّن موقع G على $[IJ]$ ؟

التمرين الرابع : أوجد نقطة C على محور التراتيب متساوية البعد عن $A(3,0,1), B(3,1,5)$ ؟

التمرين الخامس: نتأمل في معلم متجانس النقاط :

$A(2,3,\propto) , B(-2,-1,\propto) , C(-2,3,-2)$

١- أثبت أن المثلث ABC متساوي الساقين ؟

٢- عند أية قيمة للعدد $\propto$ يكون ABC متساوي أضلاع ؟

التمرين السادس : في معلم متجانس : لتكن النقاط

$A(3,1,6) , B(1,1,2) , C(0,3,1)$

أوجد احداثيات G مركز ثقل المثلث ABC إذا علمت أن رؤوسه مثقلة وفق : $(A,1),(B,-1),(C,2)$ ؟

التمرين السابع : في معلم متجانس : لتكن النقاط :

$A(4,0,0), B(0,4,0) , C(1,-1,1)$

$, D(-5,5,1), E(1,2,1)$

١- أثبت انتماء النقاط A,B,C,D إلى مستوٍ واحد P ؟

٢- هل تنتمي النقطة E إلى المستوي P ؟

٣- أوجد قيمة العدد m لتكون النقطة $M(m,0,-1)$ تنتمي للمستوي P ؟

التمرين الثامن في معلم متجانس $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقاط :

$A(1,-2,3), B(-1,2,-3)$

إذا كانت $M(x,y,z)$ نقطة من الفراغ ، و ليكن المقدار $f(M) = AM^2 + BM^2$

إذا كانت $f(M) = 100$ أثبت أنها تمثل معادلة كرة مركزها O ، عيّن نصف قطرها ؟

التمرين التاسع : في معلم متجانس $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$: نتأمل النقطتين $A(-1,3,5) , B(2,-1,0)$

١- احسب بعد النقطة $C(3,1,1)$ عن المستقيم (AB) ؟

٢- احسب بعد النقطة $D(5,-5,-5)$ عن المستقيم (AB) ؟

التمرين العاشر: المستقيم d المار بالنقطة $A(-1,0,1)$ و الموجه بالشعاع $\vec{u}(2,1,-3)$ و المستقيم $\acute{d}$ المار بالنقطة $B\left(-\frac{7}{2},1,1\right)$ و الموجه بالشعاع $\vec{v}(1,-1,1)$:

١- أثبت تقاطع المستقيمين $d , \acute{d}$ ؟

٢- عيّن احداثيات نقطة تقاطعهما I ؟

يتبع في الصفحة الثانية

السؤال الثاني : حل المسألتين التاليتين :

المسألة الأولى : $ABCDEFGH$ مكعب طول ضلعه 2 ، فيه I منتصف $[BC]$ و J منتصف $[EH]$

١- أوجد احداثيات رؤوس المكعب ؟

٢- أوجد احداثيات I , J ؟

٣- أثبت أن الأشعة $\overrightarrow{DG}$ و $\overrightarrow{DI}$ و $\overrightarrow{JF}$ مرتبطة خطياً ؟

٤- أثبت صحة العلاقات التالية :

$$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DH}+2\overrightarrow{BJ}+\overrightarrow{GI}=\overrightarrow{AI}$$

$$\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{DH}=\overrightarrow{AG}$$

٥- عيّن موقع النقطة M المحققة للمساواة :

$$\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}-2\overrightarrow{CI}-\overrightarrow{HD}$$

٦- احسب احداثيات K مركز ثقل المثلث DIG ؟

٧- ما نوع المثلث DIG ؟

المسألة الثانية : $ABCDEFGH$ مكعب فيه :

I , J , K بالترتيب منتصفات : $[AD], [BC], [FG]$

أثبت أن المستقيم (AK) يوازي المستوي (HJI)؟

المدرس : هاني العجيل

انتهت الأسئلة