السؤال الأول

اكتب معادلة للمخروط الذي رأسه $A(3,0,0)$ ومحوره $(O,\vec{i})$ وقاعدته الدائرة التي مركزها $B(5,0,0)$ ونصف قطرها $r=3$.

السؤال الثاني

- G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط $(A,2),(B,1),(C,-1)$.
- G' مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط $(A,2),(B,-1),(C,1)$.

المطلوب:

1- عين المجموعة ξ المكونة من النقاط M التي تحقق:

$$\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\| = \|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\|$$

2- عين المجموعة F المكونة من النقاط M التي تحقق:

$$\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\| = \|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\|$$

3- نزود الفضاء بمعلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ونفترض أن النقاط A,B,C معطاة بالشكل $A(0,0,2),B(-1,2,1),C(-1,2,5)$ ، المطلوب:

a- احسب إحداثيات G,G' .

b- أثبت أن ξ,F متقاطعتان .

c- احسب r نصف قطر الدائرة s الناجمة عن تقاطع ξ,F .

السؤال الثالث

في الفضاء المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط $A(1,0,-1),B(2,2,3),C(3,1,-2),D(-4,2,1)$ ، المطلوب:

1- أثبت أن المثلث ABC قائم واحسب مساحته .

2- أثبت أن $\vec{n}(2,-3,1)$ ناظماً للمستوي (ABC) ، ثم استنتج معادلة المستوي (ABC) .

3- احسب بعد النقطة D عن المستوي (ABC) ثم احسب حجم رباعي الوجوه $DABC$.

4- أوجد معادلة المستوي P العمودي على ABC ويمر بالنقطتين $E(0,1,1),H(1,0,1)$.

5- أوجد معادلة المستوي Q العمودي على كل من المستويين $P,(ABC)$ ويمر بالنقطة $K(1,1,1)$.

RASOUL International Education
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

حل مذكرة أشعة رقم 8 ...

السؤال الأول

علوية x ، سفلية x

$y^2+z^2=\frac{R^2}{R^2}x^2$

$h=$ سفلية $-$ علوية $=x-x$

السؤال الثاني

1) G مركز ثقل $(A,2)(B,1)(C,-1)$

M نقطة ما من الفراغ

$2\vec{MA}+\vec{MB}-\vec{MC}=2\vec{MG}$ ... (1)

G مركز ثقل $(A,2)(B,-1)(C,1)$

$2\vec{MA}-\vec{MB}+\vec{MC}=2\vec{MG'}$ ... (2)

نعوض (1) و (2) بالعلاقة

$\|2\vec{MG}\|=\|2\vec{MG'}\|$ ÷2

$\|\vec{MG}\|=\|\vec{MC'}\|$

3) معادلة المستوي المحوري للقطعة $[GG']$

4) G مركز ثقل $(A,2)(B,1)(C,-1)$

$2\vec{MA}+\vec{MB}-\vec{MC}=2\vec{MG}$ ... (3)

$-2\vec{MA}+\vec{MB}-\vec{MC}=2\vec{MB}-2\vec{MG}$

$-2\vec{MA}-\vec{MB}-\vec{MC}=2(\vec{MG}-\vec{MB})$

$=2\vec{BG}$ ... (4)

نعوض (3) و (4) بالعلاقة

$\|2\vec{MG}\|=\|2\vec{BG}\|$ ÷2

$\|\vec{MG}\|=\|\vec{BG}\|$

$=BG$ معادلة كرة مركزها G

5) $x_G=\frac{\alpha x_A+\beta x_B+\gamma x_C}{\alpha+\beta+\gamma}$

$=\frac{2(0)+1(-1)-1(-1)}{2+1-1}=0$

$y_G=\frac{\alpha y_A+\beta y_B+\gamma y_C}{\alpha+\beta+\gamma}=0$

$z_G=\frac{\alpha z_A+\beta z_B+\gamma z_C}{\alpha+\beta+\gamma}=0$

$G(0,0,0)$ $G'(0,0,4)$

لإثبات التقاطع نوجد لعيد مركز الكرة $dist(G,\xi)$ عن المستوي.

لنوجد معادلة ξ و F.

لتكن $M(x,y,z)$ نقطة من المستوي المحوري لـ $[GG']$ إذن

$MG^2=MG'^2$

$x^2+y^2+z^2=x^2+y^2+(z-4)^2$

$=x^2+y^2+z^2-8z+16$

$\xi: z=2$

$BG=\sqrt{1+4+1}=\sqrt{6}$

$F: x^2+y^2+z^2=6$

$dist(G,\xi)=\frac{|0+0+0-2|}{\sqrt{0+0+1}}=2$

شرط تماس $r=dist$

$r^2=R^2=dist^2=6-4=2$

$r=\sqrt{2}$

السؤال الثالث

1) $AB=\sqrt{1+4+16}=\sqrt{21}$

$AC=\sqrt{4+1+1}=\sqrt{6}$

$BC=\sqrt{1+1+25}=\sqrt{27}$

$BC^2=AC^2+AB^2$

إذن حسب نظرية فيثاغورث المثلث ABC قائم في A

$S=\frac{1}{2}AB\cdot AC=\frac{1}{2}\sqrt{21}\sqrt{6}=\frac{\sqrt{126}}{2}$

2) $\vec{AB}(-1,2,4)$ و $\vec{AC}(2,1,-1)$ متعامدان

$\vec{n}\cdot\vec{AB}=2-6+4=0$

$\vec{n}\perp\vec{AB}$ ... (1)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$\vec{AC}\cdot\vec{n} = 4-3-1 = 0$

ج) $\vec{n} \perp \vec{AC}$

من ① و ② نجد أن $\vec{n}$ ناظمي المستوي ABC.

$2x-3y+z+d=0$

نعوض A

$2+0-1+d=0 \Rightarrow d=-1$

$ABC: 2x-3y+z-1=0$

$dist(D,ABC) = \frac{|-8-6+1-1|}{\sqrt{4+9+1}} = \frac{14}{\sqrt{14}}$

$= \sqrt{14}$

$V = \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{126}}{2} \times \sqrt{14}$

$= \frac{1}{6}\sqrt{126\times14} = \frac{1}{6}\times 42 = 7$ وحدة حجم.

د) نعوض $\vec{n_P}(a,b,c) \Rightarrow \vec{n_{ABC}}\cdot\vec{n_P} = 0 \Rightarrow 2a-3b+c=0$

$\vec{n_P}\cdot\vec{EH} = 0 \Rightarrow (a,b,c)(1,-1,0) = 0$

$a-b=0$

نعوض $a=1 \Rightarrow b=1$

$c=1$

$\vec{n}(1,1,1)$

$P: x+y+z+d=0$

نعوض E $\quad d=-2$

$P: x+y+z-2=0$

نعوض (a,b,c)

$\vec{n_Q}\cdot\vec{n_P} = 0 \Rightarrow a+b+c=0$

$\vec{n_{ABC}}\cdot\vec{n_Q} = 0 \Rightarrow 2a-3b+c=0$

نعوض $c=1$

$a+b+1=0$

$2a-3b+1=0$

$3a+3b+1=0$

$2a-3b+1=0$

$+$

$5a=-2 \Rightarrow a=\frac{-2}{5}$

$\frac{-2}{5}+b+1=0 \Rightarrow b=\frac{-3}{5}$

$\vec{n}(\frac{-2}{5}, \frac{-3}{5}, 1) = (-2,-3,5)$

$Q: -2x-3y+5z+d=0$

نعوض K

$-2-3+5+d=0 \Rightarrow d=-4$

$Q: -2x-3y+5z-4=0$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner