إعداد: عبد المطلب
بوزريعة: محرم 1432هـ

الجداء السلّمي

تذكير:

في معلم متعامد ومتجانس من الفضاء، لتكن: $A(x_A;y_A;z_A)$ و $B(x_B;y_B;z_B)$

مركبة الشعاع $\overrightarrow{AB}$: $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\\z_B-z_A\end{pmatrix}$

طويلة الشعاع $\overrightarrow{AB}$: $\left\|\overrightarrow{AB}\right\|=AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2+(z_B-z_A)^2}$

منتصف القطعة $[AB]$: $\left(\frac{x_A+x_B}{2};\frac{y_A+y_B}{2};\frac{z_A+z_B}{2}\right)$

حجم رباعي الوجوه: $\boxed{\mathcal{V}=\frac{1}{3}S.H}$ حيث S مساحة القاعدة و H الارتفاع

الجداء السلمي:

$\vec{u}$ و $\vec{v}$ شعاعان حيث: $\vec{u}(x;y;z)$ و $\vec{v}(x';y';z')$

$$\boxed{\vec{u}.\vec{v}=xx'+yy'+zz'} \qquad \boxed{\vec{u}.\vec{v}=u.v.\cos(\vec{u},\vec{v})}$$

<u>التعامد</u>: $\vec{u}$ و $\vec{v}$ متعامدان إذا كان: $\vec{u}.\vec{v}=0$

<u>الارتباط الخطي</u>: $\vec{u}$ و $\vec{v}$ مرتبطان خطيا إذا كان: $\vec{u}=\lambda\vec{v}$ (λ عدد حقيقي)

• $\mathcal{P}$ و $\mathcal{P}'$ مستويان، $\vec{n}$ و $\vec{n}'$ ناظميان لهما على الترتيب:

$\mathcal{P}$ يوازي $\mathcal{P}'$ إذا كان: $\vec{n}=\lambda\vec{n}'$ (λ عدد حقيقي)
$\mathcal{P}$ يعامد $\mathcal{P}'$ إذا كان: $\vec{n}.\vec{n}'=0$
المستقيم AB عمودي على $\mathcal{P}$ إذا كان: $\overrightarrow{AB}=\lambda\vec{n}$

• بعد نقطة $A(x_A;y_A;z_A)$ عن مستوٍ $\mathcal{P}: ax+by+cz+d=0$ هو:

$$\boxed{d=\frac{|ax_A+by_A+cz_A+d|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}}$$

إعداد: عبد المطلب
بوزريعة: محرم 1432هـ

مجموعة النقط في الفضاء

(E_1) $\boxed{MA=r}$

مجموعة النقط (E_1) هي: سطح كرة مركزها A ونصف قطرها r

معادلتها: $(x-x_A)^2+(y-y_A)^2+(z-z_A)^2=r^2$

(E_2) $\boxed{MA=MB}$

مجموعة النقط (E_2) هي: المستوي محور القطعة $[AB]$

(E_3) $\boxed{\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{BC}=0}$

مجموعة النقط (E_3) هي: المستوي شعاعه الناظمي $\overrightarrow{BC}$ ويشمل النقطة A

(E_4) $\boxed{\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}=0}$

مجموعة النقط (E_4) هي: سطح كرة قطرها $[AB]$

المرجح:

لتكن G مرجح الجملة: $\{(A,\alpha);(B,\beta);(C,\gamma)\}$ حيث: $\alpha+\beta+\gamma\neq0$

$$\boxed{\alpha\overrightarrow{GA}+\beta\overrightarrow{GB}+\gamma\overrightarrow{GC}=\vec{0}}$$

$$G\left(\frac{\alpha x_A+\beta x_B+\gamma x_C}{\alpha+\beta+\gamma};\frac{\alpha y_A+\beta y_B+\gamma y_C}{\alpha+\beta+\gamma};\frac{\alpha z_A+\beta z_B+\gamma z_C}{\alpha+\beta+\gamma}\right)$$

لما $\alpha=\beta=\gamma$ النقطة G تمثل مركز ثقل المثلث ABC.