Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

الهندسة الفضائية

ذ. محمد الكيال

في سياق هذا الملخص ليكن الفضاء منسوبا إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $\left(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$

الصيغة التحليلية ل: الجداء السلمي- منظم متجهة- الجداء المتجهي

لتكن $\vec{u}(a,b,c)$ و $\vec{v}(a',b',c')$ متجهتين من ϑ_3

- $\vec{u}.\vec{v}=aa'+bb'+cc'$
- $\|\vec{u}\|=\sqrt{a^2+b^2+c^2}$
- $\vec{u}\wedge\vec{v}=\begin{vmatrix}\vec{i} & a & a'\\ \vec{j} & b & b'\\ \vec{k} & c & c'\end{vmatrix}=\begin{vmatrix}b & b'\\ c & c'\end{vmatrix}\vec{i}-\begin{vmatrix}a & a'\\ c & c'\end{vmatrix}\vec{j}+\begin{vmatrix}a & a'\\ b & b'\end{vmatrix}\vec{k}$

المسافة:

المسافة بين نقطتين A و B هي:

$$AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2+(z_B-z_A)^2}$$

المسافة نقطة M عن مستوى (P) معادلته $ax+by+cz+d=0$ هي:

$$d\left(M,(\mathrm{P})\right)=\frac{|ax_M+by_M+cz_M+d|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$$

المسافة نقطة M عن مستقيم $\Delta(A,\vec{u})$ هي: $d\left(A,(\Delta)\right)=\dfrac{\left\|\overrightarrow{AM}\wedge\vec{u}\right\|}{\|\vec{u}\|}$

معادلة مستوى:

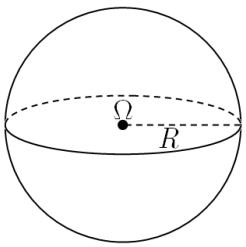
$\vec{n}(a,b,c)\Leftrightarrow(\mathrm{P}):ax+by+cz+d=0$ متجهة منظمية على المستوى (P)

إذا كانت A و B و C نقط غير مستقيمة فإن $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$ متجهة منظمية على المستوى (ABC)

يمكن تحديد معادلة المستوى (ABC) بالاستعانة بالتكافؤ التالي:

$$M\in(ABC)\Leftrightarrow\overrightarrow{AM}.\left(\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}\right)=0$$

معادلة فلكة:

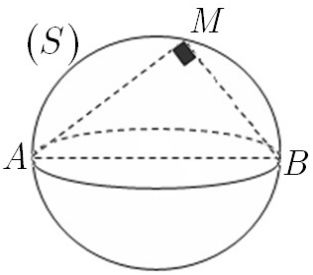


معادلة فلكة مركزها $\Omega(a,b,c)$ و شعاعها R هي:

$$(x-a)^2+(y-b)^2+(z-c)^2=R^2$$

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

معادلة فلكة (S) أحد أقطارها $[AB]$ يمكن تحديدها بالاستعانة بالتكافؤ التالي: $M \in (S) \Leftrightarrow \overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BM} = 0$

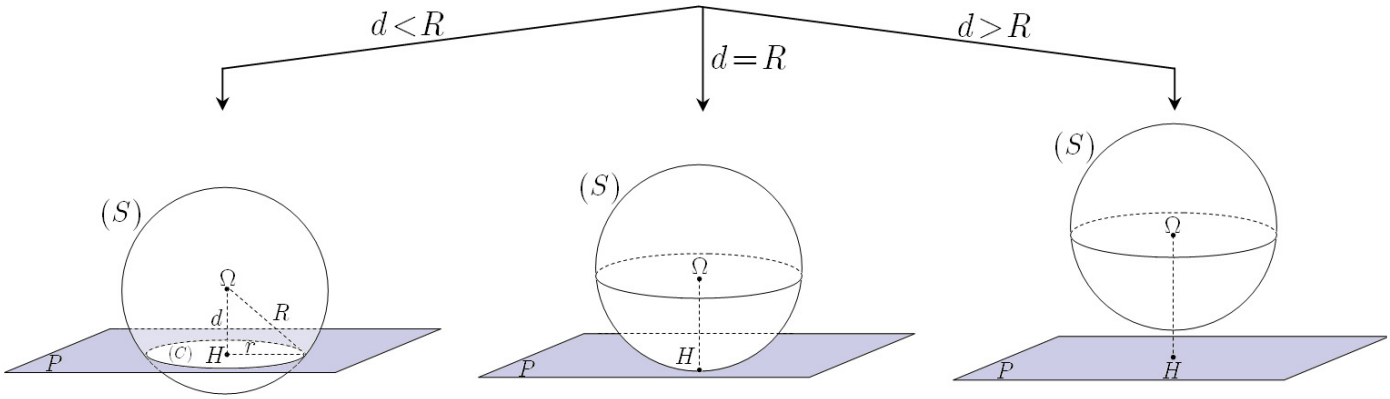


ملاحظة: الفلكة (S) مركزها Ω منتصف $[AB]$ و شعاعها $\frac{AB}{2}$

تقاطع فلكة $S(\Omega, R)$ و مستوى $(\mathrm{P}): ax+by+cz+d=0$

لتكن H المسقط العمودي للمركز Ω على المستوى (P)

نضع: $d = \Omega H = d\big(\Omega;(\mathrm{P})\big)$

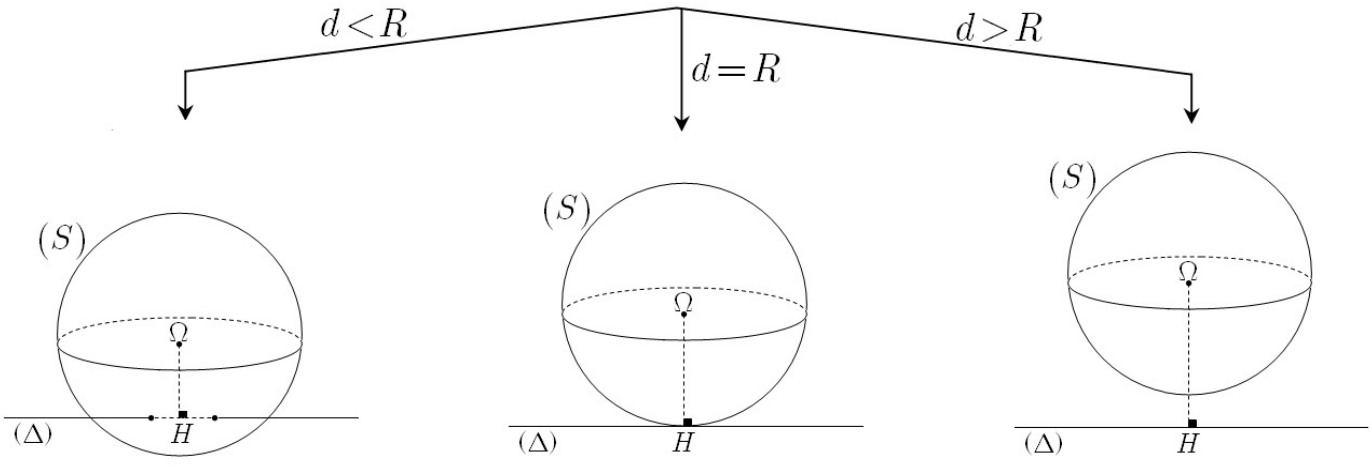


$d>R$	$d=R$	$d<R$
المستوى (P) و الفلكة (S) لا يتقاطعان	المستوى (P) مماس للفلكة (S) في النقطة H	المستوى (P) يقطع الفلكة (S) وفق دائرة (C) مركزها: H وشعاعها: $r = \sqrt{R^2 - d^2}$

تقاطع فلكة $S(\Omega, R)$ و مستقيم (Δ):

لتكن H المسقط العمودي للمركز Ω على المستقيم (Δ)

نضع: $d = \Omega H = d\big(\Omega;(\Delta)\big)$



$d>R$	$d=R$	$d<R$
المستقيم (Δ) الفلكة (S) لا يتقاطعان	المستقيم (Δ) مماس للفلكة (S) في النقطة H	المستقيم (Δ) يقطع الفلكة (S) في نقطتين مختلفتين