<table>
<tr><td colspan="4">في كل ما يلي الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $\left(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$</td></tr>
<tr><td colspan="4">$\vec{u}$ و $\vec{v}$ متجهتين بحيث $\vec{u}=x\vec{i}+y\vec{j}+z\vec{k}$ و $\vec{v}=x'\vec{i}+y'\vec{j}+z'\vec{k}$ و $A\left(x_A;y_A;z_A\right)$ و $B\left(x_B;y_B;z_B\right)$
نقطتان من الفضاء . لدينا :</td></tr>
<tr><td>$\vec{u}.\vec{v}=xx'+yy'+zz'$</td><td>$\left\|\vec{u}\right\|=\sqrt{x^2+y^2+z^2}$</td><td>$\vec{u}.\vec{v}=\left\|\vec{u}\right\|\times\left\|\vec{v}\right\|\times\cos\left(\overline{\vec{u},\vec{v}}\right)$</td><td>$\vec{u}\perp\vec{v}\Leftrightarrow\vec{u}.\vec{v}=0$</td></tr>
<tr><td colspan="2">$\vec{u}\wedge\vec{v}=\begin{vmatrix}y & y'\\ z & z'\end{vmatrix}\vec{i}-\begin{vmatrix}x & x'\\ z & z'\end{vmatrix}\vec{j}+\begin{vmatrix}x & x'\\ y & y'\end{vmatrix}\vec{k}$</td><td>$\left\|\vec{u}\wedge\vec{v}\right\|=\left\|\vec{u}\right\|\times\left\|\vec{v}\right\|\times\left|\sin\left(\overline{\vec{u},\vec{v}}\right)\right|$</td><td>$\vec{u}\wedge\vec{v}=\vec{0}\Leftrightarrow$ $\vec{u}$ و $\vec{v}$ مستقيميتين</td></tr>
<tr><td colspan="2">المسافة بين النقطتين A و B هي :</td><td colspan="2">$AB=\sqrt{\left(x_B-x_A\right)^2+\left(y_B-y_A\right)^2+\left(z_B-z_A\right)^2}$</td></tr>
<tr><td colspan="2">المسافة بين نقطة M ومستقيم $D\left(A,\vec{u}\right)$ هي :</td><td colspan="2">$d\left(A,\left(D\right)\right)=\dfrac{\left\|\overrightarrow{AM}\wedge\vec{u}\right\|}{\left\|\vec{u}\right\|}$</td></tr>
<tr><td colspan="2">المسافة بين نقطة $M\left(x_0;y_0;z_0\right)$ ومستوى
$\left(P\right):ax+by+cz+d=0$ هي :</td><td colspan="2">$d\left(M,\left(P\right)\right)=\dfrac{\left|ax_0+by_0+cz_0+d\right|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$</td></tr>
<tr><td colspan="2">تمثيل بارامتري لمستقيم $D\left(A,\vec{u}\right)$ حيث
$A\left(x_A;y_A;z_A\right)$ و $\vec{u}\left(\alpha;\beta;\gamma\right)$</td><td colspan="2">$M\left(x;y;z\right)\in D\left(A,\vec{u}\right)\Leftrightarrow\exists t\in\mathbb{R}/\overrightarrow{AM}=t\vec{u}$
$\Leftrightarrow\begin{cases}x=x_A+\alpha t\\ y=y_A+\beta t\ /t\in\mathbb{R}\\ z=z_A+\gamma t\end{cases}$</td></tr>
<tr><td colspan="2">معادلتي مستقيم $D\left(A,\vec{u}\right)$ حيث $A\left(x_A;y_A;z_A\right)$ و
$\vec{u}\left(\alpha;\beta;\gamma\right)$</td><td colspan="2">$M\left(x;y;z\right)\in D\left(A,\vec{u}\right)\Leftrightarrow\overrightarrow{AM}\wedge\vec{u}=\vec{0}$</td></tr>
<tr><td colspan="2">معادلة مستوى
معادلة مستوى $\left(P\right)$ يمر من نقطة A و
$\vec{n}\left(a,b,c\right)$ منظمية عليه</td><td colspan="2">$\overrightarrow{AM}.\vec{n}=0\Leftrightarrow ax+by+cz+d=0$ (بما أن $\left(P\right)$ يمر
من A فإن $d=-ax_A-by_A-cz_A$)</td></tr>
<tr><td colspan="2">إذا كانت A و B و C نقط غير مستقيمية فإن
المتجهة $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$ منظمية على المستوى
$\left(ABC\right)$</td><td colspan="2">$M\in\left(ABC\right)\Leftrightarrow\overrightarrow{AM}.\left(\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}\right)=0$</td></tr>
<tr><td colspan="2">معادلة فلكة
معادلة فلكة $\left(S\right)$ مركزها $\Omega\left(a;b;c\right)$ وشعاعها R</td><td colspan="2">$M\left(x;y;z\right)\in\left(S\right)\Leftrightarrow\left\|\overrightarrow{\Omega M}\right\|=R$
$\Leftrightarrow\Omega M^2=R^2$
$\Leftrightarrow\left(x-a\right)^2+\left(y-b\right)^2+\left(z-c\right)^2=R^2$</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
</table>

معادلة فلكة (S) أحد أقطارها $[AB]$

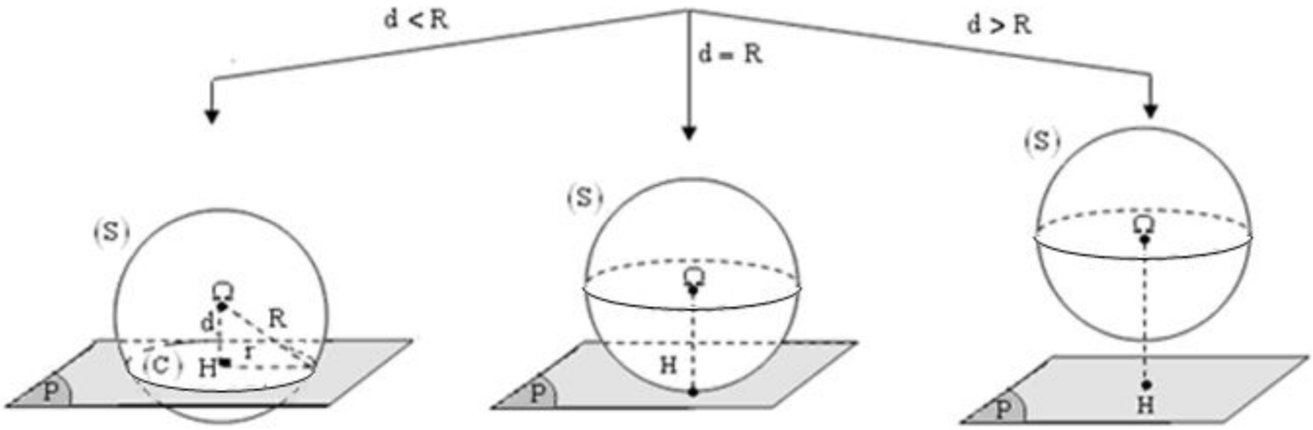
$$M \in (S) \Leftrightarrow \overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BM} = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-x_A)(x-x_B)+(y-y_A)(y-y_B)+(z-z_A)(z-z_B)=0$$

مركز الفلكة (S) هو منتصف القطعة $[AB]$ وشعاعها $\frac{AB}{2}$

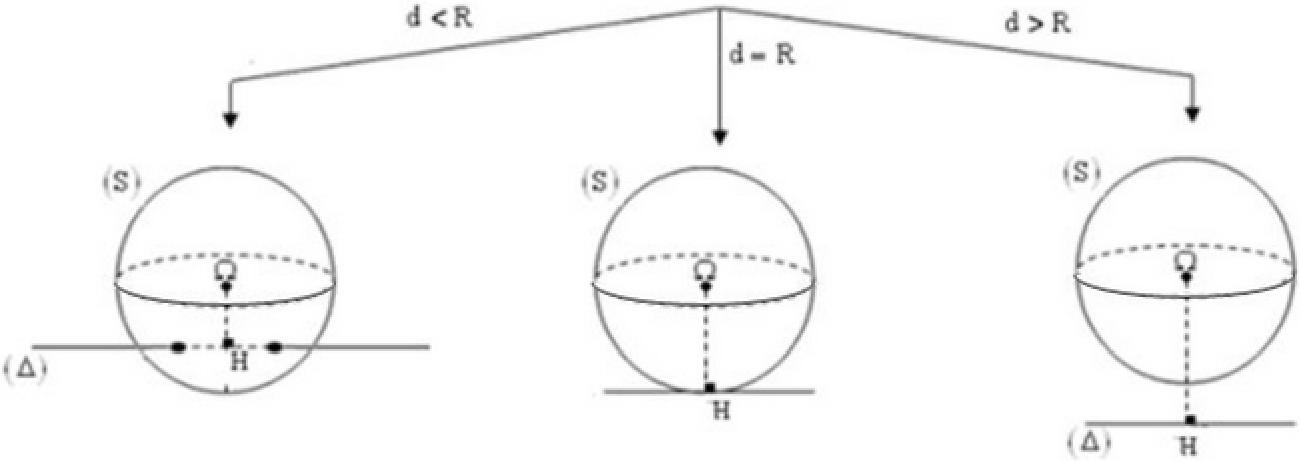
تقاطع فلكة $S(\Omega,R)$ ومستوى $(P): ax+by+cz+d=0$

نضع $d=\Omega H = d(\Omega,(P))$ حيث H هي المسقط العمودي ل Ω على (P)



(P) و (S) متقاطعان وفق دائرة (C) مركزها H وشعاعها $r=\sqrt{R^2-d^2}$	المستوى (P) مماس للفلكة (S) في النقطة H	(P) و (S) لا يشتركان في أية نقطة

تقاطع فلكة $S(\Omega,R)$ ومستقيم (Δ)



المستقيم (Δ) يخترق الفلكة (S) في نقطتين مختلفتين	المستقيم (Δ) مماس للفلكة (S) في النقطة H	(S) و (Δ) لايشتركان في أية نقطة