1) أ– احداثيات $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$:

لدينا : $\overrightarrow{AB}(-2,-1,-1)$ و $\overrightarrow{AC}(0,1,1)$

ومنه :

$$\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC} = \begin{vmatrix}-1 & 1\\ -1 & 1\end{vmatrix}\vec{i} - \begin{vmatrix}-2 & 0\\ -1 & 1\end{vmatrix}\vec{j} + \begin{vmatrix}-2 & 0\\ -1 & 1\end{vmatrix}\vec{k}$$

$$= 2\vec{j} - 2\vec{k}$$

إذن : مثلوث احداثيات $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$ هو $(0,2,-2)$.

ب– استقامية A و B و C :

بما أن $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}\neq\vec{0}$ فإن النقط A و B و C غير مستقمية.

جـ– معادلة (ABC) :

المتجهة $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$ منظمية على المستوى (ABC). ومنه :

$2y-2z+\alpha=0$ حيث $\alpha\in IR$ معادلة لـ (ABC) .

وبما أن A تنتمي الى (ABC) فإن $-2+\alpha=0$ أي $\alpha=2$.

إذن : $2y-2z+2=0$ أي $y-z+1=0$ معادلة للمستوى (ABC) .

2) أ– (ABC) مماس لـ (S) :

من معادلة (S) نستنتج ان (S) فلكة مركزها $\Omega(0,0,-1)$ وشعاعها $\sqrt{2}$.

ولدينا : $d(\Omega,(ABC)) = \dfrac{|1+1|}{\sqrt{0^2+1^2+1^2}} = \sqrt{2}$

إذن : (ABC) مماس للفلكة (S)

ب– معادلة (Q) :

(Q) مماس للفلكة (S) عند النقطة $I(1,1,-1)$ يعني أن المتجهة $\overrightarrow{\Omega I}$ منظمية على (Q).

ولدينا : $\overrightarrow{\Omega I}(1,1,0)$. وبالتالي :

$x+y+\alpha=0$ حيث $\alpha\in IR$ معادلة ل (Q) .

وبما أن I تنتمي الى (Q) فإن $1+1+\alpha=0$ اي $\alpha=-2$.

إذن : $x+y-2=0$ معادلة لـ (Q) .