

نعتبر في الفضاء $\mathcal{E}$ المنسوب إلى معلم متعامد مباشر منظم $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ النقاط $C(-1, 0, -1)$ ، $B(1, -2, 0)$ ، $A(-3, 0, 0)$

(1) أ - لدينا : $\vec{AC}(2, 0, -1)$ و $\vec{AB}(4, -2, 0)$

إذن :

$$\vec{AB} \wedge \vec{AC} = \begin{vmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -1 \end{vmatrix} \vec{i} + \begin{vmatrix} 0 & -1 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} \vec{j} + \begin{vmatrix} 4 & 2 \\ -2 & 0 \end{vmatrix} \vec{k}$$

$$= 2\vec{i} + 4\vec{j} + 4\vec{k}$$

ب - لدينا $\vec{AB} \wedge \vec{AC}$ متجهة منظمية على (ABC) إذن :

$$(BC) : 2x + 4y + 4z + \alpha = 0$$

بما أن $A \in (ABC)$ فإن $2(-3) + 0 + 0 + \alpha = 0$

$$\alpha = 6 \quad \text{أي}$$

ومنه فإن : $(ABC) : 2x + 4y + 4z + 6 = 0$

$$(ABC) : x + 2y + 2z + 3 = 0 \quad \text{أي}$$

(2) أ - بما أن (ABC) مماس لـ (S) فإن $r = d(\Omega, (ABC))$

إذن :

$$r = \frac{|1 + 2(0) + 2 + 3|}{\sqrt{(1)^2 + (2)^2 + (2)^2}}$$

$$= \frac{6}{\sqrt{9}}$$

$$= 2$$

ب - * لدينا (S) فلكة مركزها $\Omega(1, 0, 1)$ وشعاعها $r = 2$

$$(S) : (x - 1)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 4 \quad \text{إذن}$$

$$(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z - 2 = 0 \quad \text{أي}$$

* لنحسب $d(\Omega, (AC))$

$$\vec{A\Omega}(4, 0, 1) \quad \text{و} \quad \vec{AC}(2, 0, -1) \quad \text{لدينا}$$

إذن :

$$\vec{A\Omega} \wedge \vec{AC} = \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} \vec{i} + \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} \vec{j} + \begin{vmatrix} 4 & 2 \\ 0 & 0 \end{vmatrix} \vec{k}$$

$$= 6\vec{j}$$

$$d(\Omega, (AC)) = \frac{||6\vec{j}||}{||\vec{AC}||}$$

ومنه :

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

$$= \frac{6\sqrt{5}}{5} > 2$$

ومنه فإن : $(S) \cap (AC) = \emptyset$

Achamel