1) تمثيل بارامتري لـ

(Δ) مـار بـالنقطـة $(2\sqrt{2}$

$\overrightarrow{AB}\,(1\,,\,1\,,\,-2)$

إذن : $(\lambda \in \mathbb{R})$ $\begin{cases} x = 2\sqrt{2}+\lambda \\ y = \lambda \\ z = -2\sqrt{2}-2\lambda \end{cases}$ تمثيل بارامتري لـ (Δ)

2) حساب المنظم :

لدينا :

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

$$= \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ -2\sqrt{2} & -2 \end{vmatrix}\vec{i} - \begin{vmatrix} 2\sqrt{2} & 1 \\ -2\sqrt{2} & -2 \end{vmatrix}\vec{j} + \begin{vmatrix} 2\sqrt{2} & 1 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}\vec{k}$$

$$= 2\sqrt{2}\,\vec{i} + 2\sqrt{2}\,\vec{j} + 2\sqrt{2}\,\vec{k}$$

إذن : $\|\overrightarrow{OC}\wedge\overrightarrow{AB}\| = \sqrt{(2\sqrt{2})^2+(2\sqrt{2})^2+(2\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{6}$

3) أ– شعاع (S)

شعاع (S) هو المسافة بين O و (Δ).

ولدينا : $d(O,(\Delta)) = \dfrac{\|\overrightarrow{OC}\wedge\overrightarrow{AB}\|}{\|\overrightarrow{AB}\|}$ $(C \in (\Delta))$

اي : $d(O,(\Delta)) = \dfrac{2\sqrt{6}}{\sqrt{1+1+4}} = 2$

إذن : شعاع (S) هو 2.

ب– التحقق من النتيجة :

لدينا : $\overrightarrow{OC}\,.\,\overrightarrow{OT} = OH\,.\,OT$ حيث H المسقط العمودي للنقطة C على (OT).

وبما أن (Δ) مماسة لـ(S) في T فإن $(\Delta)\perp(OT)$ ومنه $H = T$.

إذن : $\overrightarrow{OC}\,.\,\overrightarrow{OT} = OT\,.\,OT = OT^2 = (2)^2 = 4$

جـ– استنتاج احداثيات T :

ليكن $(a\,,\,b\,,\,c)$ مثلوث احداثيات T . لدينا :

$\overrightarrow{OC}\,.\,\overrightarrow{OT} = 2\sqrt{2}\,a + 0\,.\,(b) - 2\sqrt{2}\,c = 4$ أي : $a - c = \sqrt{2}$

وبما أن T تنتمي الى (Δ) فإن $(a\,,\,b\,,\,c)$ حل للنظمة :

$\begin{cases} a = 2\sqrt{2}+\lambda \\ b = \lambda \\ c = -2\sqrt{2}-2\lambda \\ a - c = \sqrt{2} \end{cases}$ أي : $\begin{cases} a = \sqrt{2} \\ b = -\sqrt{2} \\ c = 0 \\ \lambda = -\sqrt{2} \end{cases}$

إذن : مثلوث احداثيات T هو $(\sqrt{2}\,,-\sqrt{2}\,,0)$.