

a

1- **تعامد** $\vec{OA}$ مع $\vec{OB}$ و $\vec{OC}$:

• لدينا $\vec{OA} \cdot \vec{OB} = (1)(1) + (1)(0) + (-1)(1) = 0$

ومنه : $\vec{OA} \perp \vec{OB}$

• لدينا $\vec{OA} \cdot \vec{OC} = (1)(0) + (1)(1) + (-1)(1) = 0$

ومنه : $\vec{OA} \perp \vec{OC}$

(2) **إثبات النتيجة**

$\vec{BM} \wedge \vec{BC}$ متجهة عمودية على كل من $\vec{BM}$ و $\vec{BC}$ أي :

عمودية على المستوى $(OBC) = (BMC)$.

إذن : المتجهتان $\vec{BM} \wedge \vec{BC}$ و $\vec{OM}$ متعامدتان.

أي : $\vec{OM} \cdot (\vec{BM} \wedge \vec{BC}) = 0$

(3) **مسافة A عن (OBC) :**

بما أن (OA) عمودي على (OBC) في O فإن مسافة A

عن (OBC) هي : $OA = \sqrt{(1)^2 + (1)^2 + (-1)^2} = \sqrt{3}$

(4) **أ- شعاع الفلكة (S) :**

بما أن O هي المسقط العمودي لـ A مركز الفلكة (S) على

المستوى (OBC) فإن شعاع (S) هو :

$$R = \sqrt{AO^2 + (1)^2} = \sqrt{3 + 1} = 2$$

ب- معادلة (S) :

(S) فلكة مركزها $A(1,1,-1)$ وشعاعها 2.

إذن : معادلة (S) هي : $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 2^2$

أي $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 2z - 1 = 0$

Achamel