

حلّ - 06 -

(1) شعاع ناظمي للمستوي الذي معادلته $x + y - 3z + 4 = 0$.

شرح :

(D) خ $M(x, y, z)$ يعني $\vec{SM}(x-1; y+2; z)$ يوازي $\vec{n}(1; 1; -3)$ أي يوجد عدد حقيقي k

$$\begin{cases} x = 1 + k \\ y = -2 + k \\ z = -3k \end{cases} \quad \text{أي} \quad \begin{cases} x - 1 = k \\ y + 2 = k \\ z = -3k \end{cases} \quad \text{إذن} \quad \vec{SM} = k\vec{n}$$

$$\begin{cases} x = 1 + k = 2 + t \\ y = -2 + k = -1 + t \\ z = -3k = -3 - 3t \end{cases} \quad \text{نضع} \quad k = t + 1$$

الجواب الصحيح هو الجواب 4 .

شرح آخر:

نعبر عن إحداثيات الشعاع \vec{SM} بدلالة t في كل حالة :

الجواب 1	الجواب 2	الجواب 3	الجواب 4
$\vec{SM} = \begin{pmatrix} t \\ 3 - 2t \\ 3 \end{pmatrix}$	$\vec{SM} = \begin{pmatrix} 1 + t \\ 1 + t \\ 1 - 3t \end{pmatrix}$	$\vec{SM} = \begin{pmatrix} t \\ -2t \\ 3t \end{pmatrix}$	$\vec{SM} = \begin{pmatrix} 1 + t \\ 1 + t \\ -3 - 3t \end{pmatrix}$

الشعاع الوحيد الذي يوازي $\vec{n}(1; 1; -3)$ هو الشعاع \vec{SM} في الجواب 4 : $\vec{SM} = (1 + t)\vec{n}$.

(2) الإحداثيات (x, y, z) للنقطة H تقاطع المستقيم (D) و المستوي (P) تحقق :

$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + t \\ z = -3 - 3t \end{cases} \quad \text{أي} \quad \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + t \\ z = -3 - 3t \end{cases}$$

$$(2 + t) + (-1 + t) - 3(-3 - 3t) + 4 = 0 \quad \text{أي} \quad x + y - 3z + 4 = 0$$

$$\begin{aligned} x &= \frac{8}{11} \\ y &= -\frac{25}{11} \\ z &= \frac{9}{11} \end{aligned} \quad \text{و نستنتج} \quad \begin{aligned} x &= 2 + t \\ y &= -1 + t \\ z &= -3 - 3t \\ t &= -\frac{14}{11} \end{aligned}$$

الجواب الصحيح هو الجواب 4 .

$$(3) \text{ المسافة بين النقطة } S \text{ و المستوى } (P) \text{ هي : } \frac{|1 - 2 - 3 + 0 + 4|}{\sqrt{1^2 + 1^2 + (-3)^2}} \text{ أي } \frac{3}{\sqrt{11}}$$

الجواب الصحيح هو الجواب 2 .

(4) المسافة بين S و (P) أقصر من نصف قطر الكرة، إذن تقاطع المستوي (P) و الكرة هي الدائرة التي مركزها

$$H \text{ (} H \text{ هي المسقط العمودي لـ } S \text{ على } (P) \text{) و نصف قطرها } r = \sqrt{3^2 - \left(\frac{3}{\sqrt{11}}\right)^2} \text{ أي } r = 3\sqrt{\frac{10}{11}}$$

الجواب الصحيح هو الجواب 2 .