تمارين : الجداء السلمي في الفضاء

في هذه التمارين نعتبر الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $\left(0, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\right)$.

01

نعتبر النقط $A(1;1;0)$ و $B(2;0;-1)$ و $C(0;3;-1)$ و $D(-1;4;0)$.

1. أعط معادلة ديكارتية للمستوى (ABC).
2. بين أن : $x-4y+5z+3=0$ هي معادلة للمستوى (Q) الذي يتضمن المستقيم (AB) و العمودي على المستوى (ABC) .
3. أوجد تمثيلا بارامتريا للمستقيم (Δ) المار من النقطة $\Omega(-2;0;3)$ و العمودي على (Q).
4. أكتب معادلة ديكارتية للفلكة (S) التي مركزها Ω و المماسة للمستوى (ABC).
5. أدرس تقاطع الفلكة (S) و المستقيم (CD) .

02

نعتبر الفلكة (S) المعرفة بالمعادلة : $x^2+y^2+z^2-2x+2z=0$.

1. حدد المركز Ω و الشعاع R للفلكة (S).
2. بين أن المستقيم (D) المعرف ب $\begin{cases} x=1+\lambda \\ y=\lambda \\ z=\lambda \end{cases} \lambda\in\mathbb{R}$ يقطع الفلكة (S) في نقطتين A و B يتم تحديد إحداثيتيهما. (A أفصولها 0)
3. بين أن المستوى (P) المعادلة : $x+y+1=0$ مماس للفلكة (S) في النقطة A .
4. أكتب معادلة ديكارتية للمستوى (Q) المماس ل للفلكة (S) في النقطة B.

أثبت أن: (P) و (Q) يتقطعان وفق مستقيم (Δ) عمودي على المستوى $A\,\Omega\,B$.

03

نعتبر النقط $A(1;2;-1)$ و $B(-3;-2;3)$ و $C(0;-2;-3)$.

1. بين أن النقط A و B و C غير مستقيمية .
2. بين أن المتجهة $\vec{n}(2,-1,1)$ متجهة منظمية على المستوى (ABC) .
3. لنعتبر (P) المستوى حيث معادلة ديكارتية له هي $x+y-z+2=0$.بين أن المستويين (ABC) و (P) متعامدين .
4. نعتبر G مرجح النقط المتزنة $(A;1)$ و $(B;-1)$ و $(C;2)$.
   - أ. بين أن إحداثيات النقطة G هي $(2;0;-5)$.
   - ب. بين أن المستقيم (CG) عمودي على المستوى (P) .
   - ج. حدد إحداثيات النقطة H تقاطع المستقيم (CG) و المستوى (P) .
5. بين أن : المجموعة (S) للنقط M من الفضاء التي تحقق $\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right\|=12$ هي فلكة محددا مركزها و شعاعها .
6. حدد طبيعة و العناصر المميزة لتقاطع المستوى (P) و الفلكة (S) .