ثانوية عبد الحميد بن باديس   تمارين حول الهندسة الفضائية
العين الصفراء

التمرين الأول :

الفضاء مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O;\ \vec{i},\vec{j},\vec{k})$
نعتبر النقط: $A(1,0,2)$, $B(0,2,1)$, $C(2,1,3)$
مستو معادلة له من الشكل $x-z+1=0$
بين أن هذا المستوي هو المستوي (ABC) .
ما طبيعة المثلث ABC.
تحقق أن النقطة $D(2,3,4)$ لا تنتمي الى (ABC)
ما طبيعة $ABCD$
احسب المسافة بين D و المستوي (ABC).
احسب حجم $ABCD$.

التمرين الثاني :

نعتبر في الفضاء المنسوب الى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\ \vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقط $A(1,1,0)$ و $B(2,1,1)$ و $C(-1,2,-1)$
بين أن النقط ليست في استقامية.
بين أن المعادلة الديكارتية للمستوي (ABC) هي $x+y-z-2=0$
نعتبر المستويين (P) و (Q) اللذين معادلتيهما على الترتيب
$x+2y-3z+1=0$ و $2x+y-z-1=0$

و المستقيم (D) الذي يشمل النقطة $F(0,4,3)$ و $(1-,5,3)$ $\vec{u}$ شعاع توجيه له.
اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (D).
تحقق أن تقاطع المستويين (P) و (Q) هو المستقيم (D).
عين تقاطع المستويات الثلاث (ABC) و (P) و (Q) .

التمرين الثالث:

نعتبر في الفضاء المنسوب الى المعلم المتعامد $(O;\ \vec{i},\vec{j},\vec{k})$ المستقيمين (D) و (D) المعرفين بالتمثيلين الوسيطيين الأتيين على التوالي

$$\begin{cases} x=6+t \\ y=1-2t \\ z=5+t \end{cases} \quad , \quad \begin{cases} x=3+k \\ y=2+\frac{1}{2}k \\ z=-2-2k \end{cases}$$

.
بين أن المستقيمين ليسا من نفس المستوي
M نقطة كيفية من (D), N نقطة كيفية من (D').
عين احداثيات النقطتين M و N بحيث يكون المستقيم (MN) عموديا على كل من (D) و (D)
احسب الطول MN
عين معادلة للمستوي الذي يشمل المستقيم (D) و يوازي المستقيم (D)
أحسب المسافة بين نقطة كيفية من (D) و المستوي (P) ,ماذا تلاحظ ؟

التمرين الرابع:

الفضاء منسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O;\ \vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لتكن النقطة $A(1,-1,1)$ و المستوي (P) الذي معادلته $x+y-z-2=0$
حدد تمثيلا وسيطيا للمستقيم (D) المار من النقطة A و العمودي على المستوي (P).
حدد احداثيات B نقطة تقاطع المستقيم (D) و المستوي (P).
نعتبر الكرة S التي مركزها A و نصف قطرها $r=\sqrt{(7)}$
اكتب معادلة ديكارتية للكرة (S)
بين أن المستوي (P) يقطع الكرة (S) وفق دائرة يطلب تحديد مركزها و نصف قطرها.
حدد معادلتي المستويين الموازيين للمستوي (P) و المماسين للكرة (S).

التمرين الخامس :

الفضاء منسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O;\ \vec{i},\vec{j},\vec{k})$ C,B,A ثلاث نقاط من الفضاء.
نعتبر الجملة $\{(A,\alpha),(B,\beta),(C,\gamma)\}$
عين قيم α حتى تقبل الجملة مرجحا G.
عين α حتى تقبل الجملة مرجحا معرفا بالعلاقة $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$
نفرض $\alpha=2$ و C,B,A ليست على استقامة واحدة ولتكن I منتصف $[AC]$ و $BI=4$
برهن أن G هي منتصف $[BI]$
عين مجموعة النقط M من الفضاء و التي تحقق : $MB^2+MI^2=16$.