التمرين (13) الفضاء مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$.

1. نعتبر المستوي (P) الذي يشمل النقطة (1 ; 2- ; 1)B و $\vec{n}(-2;1;5)$ شعاع ناظمي له.والمستوي (R) المعرف بالمعادلة الديكارتية : $x+2y-7=0$.

أ- بيّن أن المستويين (P) و(R) متعامدان.

ب- برهن أن تقاطع المستويين (P) و(R) هو المستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة(1- ; 4 ;1-)C وشعاع توجيه له . $\vec{u}(2;-1;1)$

جـ) لتكن النقطة (1- ; 2- ;5)A . احسب بعد النقطة A عن المستوي (P) ثم بعد النقطة A عن المستوي (R) .

د) عيّن بعد النقطة A عن المستقيم (Δ).

2. أ) من أجل كل عدد حقيقي t ، نعتبر النقطة $M_t(1+2t;3-t;t)$.

- عيّن بدلالة t الطول AM_t .ونرمز لهذا الطول بـــ $\varphi(t)$.ونعرف الدالة φ من R في R.

ب) ادرس إتجاه تغير الدالة φ واستنتج القيمة الحدية الصغرى لها .

جـ) فسّر هندسيا هذه القيمة الحدية الصغرى.

التمرين (14) : الفضاء مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$.

النقطة (3 ; 1- ;1)A والمستوي (P) الذي معادلته : x-y+3z=0

1.أ) تحقق من أن : $(t\in R)$ $\begin{cases} x=t \\ y=-t \\ z=3t \end{cases}$ تمثيل وسيطي للمستقيم (OA) .

ب) حدد معادلة ديكارتية للمستوي (Q) العمودي على المستقيم في النقطة A

ج) تحقق من أن (P) يوازي المستوي (Q) .

2. نعتبر سطح الكرة (S) المماسة للمستوي (Q) في A والتي يقطعها المستوي (P) وفق الدائرة Γ التي مركزها O ونصف قطرها $\sqrt{33}$.

أ) بيّن أن (Ω(a;b;c مركز سطح الكرة (S) ينتمي إلى (OA) ثم استنتج أن : b=-a و c=3a

ب) بيّن أن : $\Omega A^2 - \Omega O^2 = 33$ ثم استنتج أن : a-b+3c=-11

ج) استنتج إحداثيات Ω مركز سطح الكرة (S) وبيّن أن نصف قطرها يساوي $2\sqrt{11}$.

التمرين (15) نعتبر المكعب ABCDEFGH .

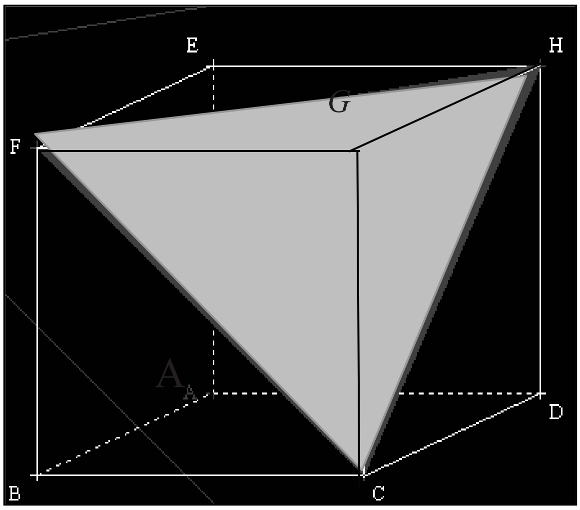
1. بين أن المستقيم (AG) عمودي على المستوي (CFH).(الشكل 1)

2. أحسب الجداء السلمي $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{HC}$.(الشكل 2)

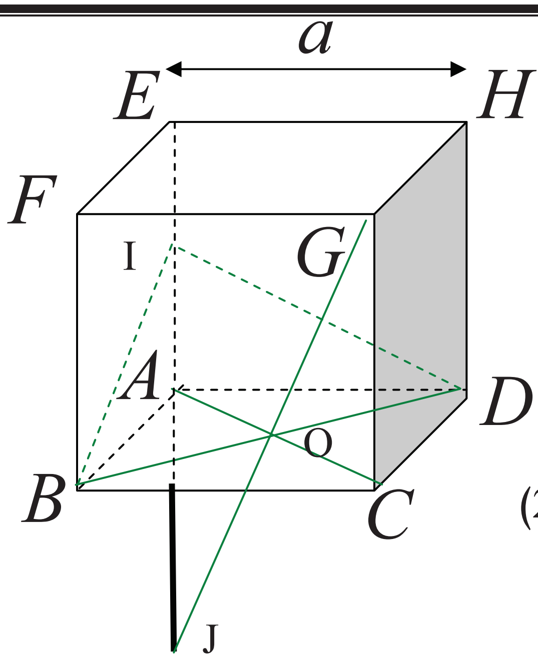
3. نعتبر النقطة I منتصف الحرف [AE] والنقطة J بحيث تكون النقطة A منتصف القطعة[EJ]

- أثبت أن المستوي (BDI) هو مستوي محوري للقطعة [GJ] . (الشكل 2)

إعداد الأستاذ:
حليلات عمار



(الشكل 1)



(الشكل 2)

التمرين (16) : A ، B ، C ثلاث نقط من الفضاء ، ليست على استقامة واحدة . k عدد حقيقي من المجال $[-1\,;\,1]$. G_k مرجح الجملة $\{(A;k^2+1),(B;k);(C;-k)\}$.

1) مثل النقط A ، B ، C و I منتصف $[BC]$ ثم أنشئ النقطتين G_1 و G_2

2) a) بين أنه من أجل كل k من المجال $[-1\,;\,1]$ لدينا : $\overrightarrow{AG_k}=\dfrac{-k}{k^2+1}\overrightarrow{BC}$

b) شكل جدول تغيرات الدالة f المعرفة على المجال $[-1\,;\,1]$ كما يلي : $f(x)=\dfrac{-x}{x^2+1}$

c) استنتج مجموعة النقط G_k لما k يمسح المجال $[-1\,;\,1]$

3) عين (E) مجموعة النقط M من الفضاء حيث :

$$\left\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right\|=\left\|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|$$

4) عين (F) مجموعة النقط M من الفضاء حيث :

$$\left\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right\|=\left\|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right\|$$

5) الفضاء منسوب الآن إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ ، النقط A ، B ، C تأخذ الإحداثيات $(0\,;0\,;2)$ ، $(-1\,;2\,;1)$ و $(-1\,;2\,;5)$ على الترتيب.

a) عين إحداثيات G_1 و G_2 ، تحقق أن (E) و (F) يتقاطعان.

b) أحسب نصف قطر الدائرة (C) تقاطع (E) و (F) .