بكالوريات شعبة علوم تجريبية

دورة2013 (الموضوع1)

نعتبرفي الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$
النقط $A(-1;1;3)$ ، $B(1;0;-1)$ ، $C(2;-1;1)$ و $D(2;0;-1)$
والمستوي (P) ذا المعادلة: $2y+z+1=0$.ليكن (Δ) المستقيم

الذي تمثيل وسيطي له $\begin{cases} x=-1 \\ y=2+\beta \\ z=1-2\beta \end{cases}$ و β وسيط حقيقي

1) أكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (BC) ،ثم تحقق أن المستقيم (BC) محتوى في المستوي (P).

2) بيّن أن المستقيمين (Δ) و (BC) ليسا من نفس المستوي.

3) أ) أحسب المسافة بين النقطة A و المستوي (P).

ب) بيّن أن D نقطة من (P) وأن المثلث BCD قائم.

4) بيّن أن $ABCD$ رباعي وجوه ، ثم أحسب حجمه.

دورة2013 (الموضوع2)

نعتبرفي الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

النقط $A(2;1;-1)$ ، $B(1;-1;3)$ ، $C\left(-\frac{3}{2};-2;1\right)$ و $D(\frac{7}{2};-3;0)$

والتكن I منتصف القطعة $[AB]$.

1-أ) احسب احداثيات النقطة I.

ب) بيّن أن : $2x+4y-8z+5=0$ معادلة ديكارتية لـ (P) ، المستوي المحوري لـ $[AB]$.

2) أكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة C و $\vec{u}(1;2-4)$ شعاع توجيه له.

3-أ) جد إحداثيات E نقطة تقاطع المستوي (P) والمستقيم (Δ)

ب) بيّن أن (Δ) و (AB) من نفس المستوي ، ثم استنتج أن المثلث IEC قائم .

4-أ) بيّن أن (ID) عمودي على كل من (AB) و (IE) .

ب) احسب حجم رباعي الوجوه $DIEC$

دورة2012 (الموضوع1)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ نعتبر المستوي (P) ذا المعادلته : $14x+16y+13z-47=0$
و النقط $A(1;-2;5)$ ، $B(2;2;-1)$ ، $C(-1;3;1)$

1) أ- تحقق أن النقط A ، B و C ليست في استقامية.
ب-بيّن أن المستوي (ABC) هو (P).

2) جد تمثيلا وسيطيا للمستقيم (AB) .

3) أ-اكتب معادلة ديكارتية للمستوي المحوري (Q) للقطعة $[AB]$
ب-تحقق أن النقطة $D(-1;-2;\frac{1}{4})$ تنتمي إلى المستوي (Q)
جـ-احسب المسافة بين النقطة D والمستقيم (AB).

دورة2012 (الموضوع2)

في الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$
نعتبر النقط $A(-1;0;1)$ ، $B(2;1;0)$ ، $C(1;-1;0)$

1) بيّن أن النقط A ، B و C تعيّن مستويا.

2) بيّن أن $2x-y+5z-3=0$ هي معادلة ديكارتية لـ (ABC)

3) $D(2;-1;3)$ ، $H\left(\frac{13}{15};-\frac{13}{30};\frac{1}{6}\right)$ نقطتان من الفضاء

أ) تحقق أن النقطة D لاتنتمي إلى المستوي (ABC) .
ب) بيّن أن النقطة H هي المسقط العمودي للنقطة D على (ABC)
جـ) أستنتج أن المستويين (ADH) و (ABC) متعامدان، ثم جد تمثيلا وسيطيا لتقاطعهما.

دورة2011 (الموضوع1)

نعتبر في الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$
المستوي (P) الذي يشمل النقطة $A(1;-2;1)$ و $\vec{u}(-2;1;5)$ شعاع ناظمي له واليكن (Q) المستوي ذاالمعادلة $x+2y-7=0$

1) اكتب معادلة ديكارتية للمستوي (P) .

2) أ- تحقق أن النقطة $B(-1;4;-1)$ مشتركة بيّن (P) و (Q).
ب- بيّن أن المستويين (P) و (Q) .متقاطعان وفق مستقيم (Δ) يطلب تعيين تمثيل وسيطي له.

3- لتكن النقطة $C(5;-2;-1)$.
أ- أحسب المسافة بيّن C و (P) ، ثم المسافة بين C و (Q) .
ب-أثبت أن المستويين (P) و (Q) متعامدان .
جـ-استنتج المسافة بين النقطة C والمستقيم (Δ) .

دورة2011 (الموضوع2)

نعتبر في الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$
النقط $A(0;1;5)$ ، $B(2;1;7)$ ، $C(3;-3;6)$

1.أ- اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة B و $\vec{u}(1;-4;-1)$ شعاع توجيه له.

ب-تحقق أن النقطة C تنتمي إلى المستقيم (Δ).

جـ- بيّن أن الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BC}$ متعامدان.

د- استنتج المسافة بين النقطة A والمستقيم (Δ) .

2.نعتبر النقطة $M(2+t;1-4t;7-t)$ حيث t عدد حقيقي

ولتكن الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(t)=AM$

أ- اكتب عبارة $h(t)$ بدلالة t.

ب- بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي t ، $h'(t)=\dfrac{18t}{\sqrt{18t^2+8}}$

جـ-استنتج قيمة t التي من أجلها المسافة AM أصغر ما يمكن.

-قارن بين القيمة الصغرى لـ h والمسافة بين A و (Δ) .

دورة2010 (الموضوع1)

في الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

لنقط $A(1;1;0)$ ، $B(2;1;1)$ ، $C(-1;2;-1)$

1-أ) بيّن أن النقط A، B و C ليست في استقامية.

ب)بيّن أن المعادلة للمستوي (ABC) هي $x+y-z-2=0$

2)نعتبر المستويين (P) و (Q) اللذين معادلتيهما على الترتيب $x+2y-3z+1=0$ و $2x+y-z-1=0$ والمستقيم (D) الذي يشمل النقطة $F(0;4;3)$ و $\vec{u}(-1;5;3)$ شعاع توجيه له.

أ) أكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (D).

ب) تحقق أن تقاطع المستويين (P) و (Q) هو المستقيم (D)

3) عين تقاطع المستويات الثلاث (ABC) ، (P) و (Q) .

دورة2010 (الموضوع2)

نعتبر في الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

المستوي (P) الذي معادلته : $x-2y+z+3=0$

1)نذكر أن حامل محور الفواصل $(O;\vec{i})$ يعرّف بالجملة: $\begin{cases} y=0 \\ z=0 \end{cases}$

عيّن إحداثيات A نقطة تقاطع محور الفواصل $(O;\vec{i})$ مع (P)

2)B و C النقطتان من الفضاء حيث $B(0;0;-3)$ ، $C(-1;-4;2)$

أ)تحقق أن النقط B تنتمي لـ(P) . ب) أحسب الطول AB

جـ- أحسب المسافة بين النقطة C والمستوي (P) .

3) أ-أكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) المارّ بالنقطة C والعمودي على المستوي (P) .

ب)تحقق أن النقطة A تنتمي إلى المستقيم (Δ) .

جـ) أحسب مساحة المثلث ABC

دورة2009 (الموضوع1)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامدومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

نعتبر النقط $A(1;0;2)$ ، $B(0;2;1)$ ، $C(2;1;3)$

1)(P) مستو معادله له من الشكل $x-z+1=0$.

أ) بين أن المستوي (P) هو المستوي (ABC)

ب)ما طبيعة المثلث ABC .

2) أ) تحقق من أن النقطة $D(2;3;4)$ لا تنتمي إلى (ABC)

ب) ما طبيعة $ABCD$.

3) أ) أحسب المسافة بين D والمستوي (ABC) .

ب)أحسب حجم $ABCD$.

دورة2009 (الموضوع2)

في الفضاء منسوب إلى معلم متعامدومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ نعتبر النقط $A(2;3;-1)$ ، $B(1;-2;4)$ ، $C(3;0;-2)$ و $D(1;-1;-2)$

واليكن (π) المستوي المعرف بمعادلته: $2x-y+2z+1=0$

المطلوب أجب **بصحيح** أو **خطأ** مع التبرير الإجابة في كل حالة من الحالات التالية.

1) A، B و C في استقامية.

2) (ABD) مستوي معادلة ديكارتية له $25x-6y-z-33=0$

3) المستقيم (CD) عمودي على المستوي (π) .

4)المسقط العمودي للنقطة B على (π) هو النقطة $H(1;1;-1)$

دورة2008 (الموضوع1)

لكل سؤال من الأسئلة التالية جواب واحد صحيح فقط.

عيّن الجواب الصحيح معللا اختبارك .نعتبر في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ النقط $A(1;3;-1)$ ، $B(4;1;0)$ ، $C(-2;0;-2)$ و $D(3;2;1)$

والمستوي (P) الذي معادلته : $x-3z-4=0$.

1)المستوي (P) هو:

ج1) (BCD) ، ج2) (ABC) ، ج1) (ABD)

2) شعاع ناظمي للمستوي (P) هو:

ج1) $\vec{n_1}(1.2.1)$ ، ج2) $\vec{n_2}(-2;0;6)$ ج3) $\vec{n_2}(2;0;-1)$

3) المسافة بين النقطة D والمستوي (P) هي:

ج1) $\dfrac{\sqrt{10}}{5}$ ، ج2) $\dfrac{\sqrt{10}}{10}$ ، ج3) $\dfrac{2\sqrt{10}}{5}$

دورة2008 (الموضوع2)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامدومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

نعتبر المستوي (P) الذي معادلته : $x+2y-z+7=0$

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

1) تحقق أن النقط A، B و C ليست على استقامية ، ثم بيّن أن المعادلة الديكارتية للمستوي (ABC) هي: $y+2z-2=0$

2)أ- تحقق أن المستويين (P) و (ABC) متعامدان ، ثم عيّن تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) مستقيم تقاطع (P) و (ABC)

ب- أحسب المسافة بين النقطة A والمستقيم (Δ) .

3- لتكن G مرجح الجملة $\{(A;1),(B;\alpha);(C,\beta)\}$

حيث α و β عددان حقيقيان يحققان $1+\alpha+\beta\neq 0$

عيّن α حتى تنتمي النقطة G إلى المستقيم (Δ) .

بكالوريات شعبة تقني رياضي

دورة2013 (الموضوع1)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ نعتبر النقط $A(3;-2;-1)$ ، $B(5;-3;2)$ ، $C(2;3;2)$ و $D(1;-5;-2)$

1) بين أن النقط A ، B و C تعين مستويا، نرمز له بالرمز (P)

2) بيّن أن الشعاع $\vec{n}(2;1-1)$ ناظمي للمستوي (P) ، ثم جد معادلة ديكارتية للمستوي (P).

3-أ) أكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يشمل D ويعامد (P)

ب) عين احداثيات النقطة E المسقط العمودي لـ D على (P) .

4) H المسقط العمودي للنقطة D على المستقيم (AB) .

و λ العدد الحقيقي حيث: $\overrightarrow{AH}=\lambda\overrightarrow{AB}$.

أ) بيّن أن: $\lambda=\dfrac{\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{AB}}{\left\|\overrightarrow{AB}\right\|^2}$. ب) استنتج العدد الحقيقي λ

وإحداثيات H ، ثم المسافة بين النقطة D والمستقيم (AB) .

دورة2013 (الموضوع2)

في الفضاء منسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

نعتبر النقطتين $A(2;-5;4)$ ، $B(3;-4;6)$ والمستقيم (Δ)

المعرف بالتمثيل الوسيطي التالي: $\begin{cases} x=1+t \\ y=2-t;(t\in\mathbb{R}) \\ z=4+t \end{cases}$

1-أ) اكتب تمثيل وسيطيا للمستقيم (D) المار من النقطتين A و B

ب) أدرس الوضع النسبي للمستقيمين (Δ) و (D) .

2-(P) المستوي الذي يشمل (D) ويوازي (Δ) .

-برهن أن الشعاع $\vec{n}(3;1-2)$ ناظمي للمستوي (P) ، ثم عيّن معادلة ديكارتية للمستوي (P) .

3-M نقطة كيفية من (Δ) و N نقطة كيفية من (D) .

أ) عيّن إحداثيات النقطتين M و N بحيث يكون المستقيم (NM) عموديا على كل من (Δ) و (D) .

ب) احسب المسافة بين نقطة كيفية من (Δ) و المستوي (P) .

دورة2012 (الموضوع1)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامدومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ و (P) المستوي الذي يشمل النقطة $A(2;-5;2)$ و $\vec{u}(-2;1;5)$ شعاع ناظمي له. (Q) المستوي الذي $x+2y-2=0$ معادلة له.

1-عيّن معادلة ديكارتية للمستوي (P) .

2-بيّن أن المستويين (P) و (Q) متعامدان .

3- عيّن تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) ، تقاطع (P) و (Q) .

4- أ) أحسب d_1 المسافة بين النقطة $k(3;3;3)$ والمستوي (P) و d_2 المسافة بين النقطة k والمستوي (Q) .

ب) استنتج d المسافة بين النقطة k والمستقيم (Δ) .

5-أحسب المسافة d بطريقة ثانية.

دورة2012 (الموضوع2)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامدومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

و (P) المستوي الذي: $-4x-3y+1=0$ معادلة ديكارتية له.

و (D) المستقيم الذي: $k\in\mathbb{R}$; $\begin{cases} x=k \\ y=\frac{1}{3}-\frac{4}{3}k \\ z=-\frac{3}{4}+\frac{3}{4}k \end{cases}$ تمثيل وسيطي له

1- تحقق أن المستقيم (D) محتوى في المستوي (P) .

2- أ) اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة $A(1;1;0)$ و و $\vec{u}(4;1;3)$ شعاع توجيه له.

ب) عيّن احداثيات نقطة تقاطع المستقيمين (D) و (Δ) .

3-بيّن أنّ: $3x-4z-3=0$ هي معادلة ديكارتية للمستوي (Q) الذي يحوي المستقيمين (D) و (Δ) .

4- $M(x;y;z)$ نقطة من الفضاء .

أ) احسب المسافة بين النقطة M وكل من (P) و (Q) .

ب) أثبت أن مجموعة النقط M من الفضاء المتساوية البعد عن كل من (P) و (Q) هي اتحاد مستويين متعامدان (P_1) و (P_2) يطلب تعيين معادلة ديكارتية لكل منهما.

5- عيّن احداثيات مجموعة النقط $M(x;y;z)$ من الفضاء التي إحداثياتها حلول للجملة الآتية: $\begin{cases} 4x+3y-1=0 \\ 3x-4z-3=0 \\ x+3y+4z+2=0 \end{cases}$

دورة2011 (الموضوع2)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

نعتبر النقط A ، B ، C و D حيث: $\overrightarrow{AD}(1;5;2)$

$\overrightarrow{BD}(0;7;3)$ ، $\overrightarrow{CD}(1;-3;7)$ و $C(2;8;-4)$

1) بين أن النقط A ، B و D تعيّن مستويا.

2) بين أن المستقيم (CD) يعامد المستوي (ABD).

3) لتكن I المسقط العمودي للنقطة C على المستقيم (AB)

أ) بين ان المستقيم (AB) يعامد المستوي (CID)

ب) عيّن معادلة للمستوي (CID) واكتب تمثيلا وسيطيا لـ (AB)

جـ) استنتج إحداثيات النقطة I.

4) جد DI ، CD و AB واستنتج حجم رباعي الوجوه $ABCD$

دورة 2010 (الموضوع1)

الفضاء مزود بالمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

نعتبر النقطتين $A(3;-1;2)$ ، $B(1;2;1)$ والمستوي (P) الذي معادلته : $x-2y+3z-7=0$.

1-عيّن إحداثيات النقطة G مرجح النقطتين A و B المرفقتين بالمعاملين 3 و 1 على الترتيب.

2-عيّن طبيعة والعناصر المميزة للمجموعة (Γ) لمجموعة النقط M من الفضاء التي تحقق: $\left\|3\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right\|=4$.

3.أ-اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يشمل G ويعامد (P)

ب-عيّن إحداثيات H نقطة تقاطع (P) و (Δ).

جـ-احسب المسافة بين النقطة G و المستوي (P).

4-نعرّف المستوي (P') بتمثيله الوسيطي
$$\begin{cases} x=1+t \\ y=t+2\lambda \\ z=2-t+2\lambda \end{cases}$$
حيث t و λ عددان حقيقيان.أثبت أن (P) و (P') متقاطعان واكتب تمثيلا وسيطيا لمستقيم تقاطعهما.

دورة 2010 (الموضوع2)

الفضاء منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

نعتبر النقطتين $A(3;-2;2)$ و $B(0;4;-1)$.

1-أكتب معادلة للمستوي (P_1) الذي يشمل النقطة A و $\vec{u}(1;0;-1)$ شعاع ناظمي له.

2-(P_2) المستوي الذي يحوي المستقيم (AB) ويعامد (P_1) .

أ- بيّن أن $\vec{v}(1;1;1)$ شعاع ناظمي لـ (P_1).

ب-اكتب معادلة لـ (P_2).

3- C و D نقطتان حيث $C(6;1;5)$ و D معرّفة بـ $\overrightarrow{CD}(0;-3;-6)$

أ- بيّن أن المثلث ACD قائم في A واحسب مساحته.

ب-بين أن المستقيم (AB) عمودي على المستوي (ACD)

جـ-أحسب حجم رباعي الوجوه $ACDB$

دورة 2009 (الموضوع1)

1-نعتبر في الفضاء المزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

النقط $A(1;1;2)$ ، $B(-1;0;-2)$ و $C(-1;0;-6)$.

بيّن أن مجموعة النقط $M(x;y;z)$ التي تحقق $MA^2-MB^2=1$ هي مستو عمودي على المستقيم (AB) نرمز له بالرمز P يطلب تعيين معادلة له.

2.لتكن S مجموعة النقط $M(x;y;z)$ التي تحقق : $x^2+y^2+z^2-2x-2y-2z-6=0$. برهن أن S هي سطح كرة يطلب تعيين مركزها Ω ونصف قطرها R

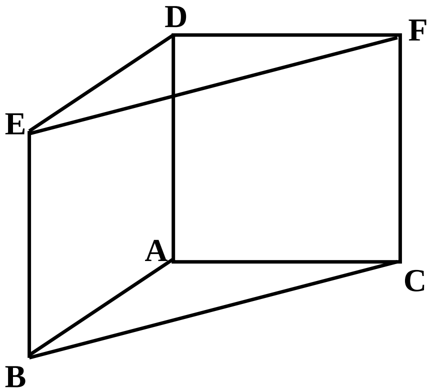
3. G نقطة من الفضاء معرفة بالعلاقة: $\overrightarrow{GA}-\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$

أ) عيّن إحداثيات G ثم تأكد أنها تنتمي إلى S.

ب) اكتب معادلة المستوي Q الذي يمس سطح الكرة S في G.

دورة 2008 (الموضوع1)

$ABCDEF$ موشور قائم قاعدته المثلث ABC القائم في A و المستوي الساقين وجهاه $ABED$ و $ACFD$ مربعان متقايسان طول ضلع كل منهما r حيث $(r\in\mathbb{R}_+^*)$ أنظر الشكل أدناه



1) يرمز I لمنتصف $[AD]$ و J لمركز ثقل الرباعي $BCFE$

بيّن أن G مرجح الجملة $\{(A;2),(B;1),(C;1),(D;2),(E;1),(F;1)\}$ هو منتصف $[IJ]$.

2) الفضاء مزود معلم متعامد ومتجانس $(A;\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC};\overrightarrow{AD})$

-عين إحداثيات النقط A، B، C، D، E، F

- عين مجموعة النقط M من الفضاء التي تحقق:

$$2MA^2+MB^2+MC^2+2MD^2+ME^2+MF^2=10r^2$$

دورة 2009 (الموضوع2)

	C	B	A	
1	C_1: النقطة $C(0;\frac{3}{2};\frac{3}{2})$ تنتمي إلى (Δ)	B_1: النقطة $B(-1;0;2)$ تنتمي إلى (Δ)	A_1: النقطة $A(1;1;2)$ تنتمي إلى (Δ)	1
2	C_2: $\vec{u}''(3;1;0)$ شعاع توجيه (Δ)	B_2: $\vec{u}'(1;3;1)$ شعاع توجيه (Δ)	A_2: $\vec{u}(-1;\frac{1}{2};\frac{-1}{2})$ شعاع توجيه (Δ)	2
3	C_3: (Δ) يوازي P	B_3: (Δ) يقطع P	A_3: (Δ) محتوى في P	3
4	C_4: المستوي Q_3 ذو المعادلة $x-y+2z+5=0$ يعامد P	B_4: المستوي Q_2 ذو المعادلة $2x-y+\frac{1}{2}z=0$ يعامد P	A_4: المستوي Q_1 ذو المعادلة $x+3y+z-3=0$ يعامد P	4
5	C_5: المسافة بين النقطة $E(1;3;0)$ والمستوي P هي $\sqrt{11}$	B_5: المسافة بين النقطة $O(0;0;0)$ والمستوي P هي $\frac{\sqrt{11}}{11}$	A_5: المسافة بين النقطة $D(1;1;1)$ والمستوي P هي $\frac{6}{\sqrt{11}}$	5

دورة 2008 (الموضوع2)

نعتبر الفضاء منسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

$A(1;2;2)$ ، $B(3;2;1)$ ، $C(1;3;3)$ نقط من الفضاء

1) برهن أن النقط A ، B و C تعين مستو يطلب تعيين معادلة له

2) نعتبر المستويين (P_1) و (P_2) المعرفين بمعادلتيهما التاليتين:

$(P_1): x-2y+2z-1=0$ و $(P_2): x-3y+2z+2=0$

بيّن أن (P_1) و (P_2) يتقاطعان وفق مستقيم (Δ).

3) بيّن أن النقطة C تنتمي إلى المستقيم (Δ).

4) بيّن أن الشعاع $\vec{u}(2;0;-1)$ هو أحد أشعة توجيه (Δ)

5) أستنتج أن التمثيل الوسيطي للمستقيم (Δ) هو الجملة:

$$\begin{cases} x=1+2k \\ y=3 \quad ;(k\in\mathbb{R}) \\ z=3-k \end{cases}$$

6) لتكن M نقطة من المستقيم (Δ).

أ- أجد قيمة العدد k حتى يكون الشعاعان $\overrightarrow{AM}$ و $\vec{u}$ متعامدان

ب-استنتج المسافة بين النقطة A والمستقيم (Δ)

بكالوريا ت شعبة الرياضيات

دورة 2013 (الموضوع1)

نعتبر الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

النقط $A(0;0;1)$ ، $B(2;2;-1)$ ، $C(-2;-7;-7)$ و $D(-3;4;4)$

والمستوي (P) المعرف بالتمثيل الوسيطي

$$\begin{cases} x=1+3\alpha+\beta \\ y=1-2\alpha \\ z=4+\alpha+\beta \end{cases}$$

حيث α و β عددان حقيقيان.

1-أ- بين أن النقط A ، B و C تعين مستويا.

ب-تحقق أن الشعاع $\vec{n}(3;-2;1)$ ناظمي للمستوي (ABC) ثم أكتب معادلة ديكارتية له.

2-أ-أكتب معادلة للمستوي (P) ،ثم بيّن أن $(P)\perp(ABC)$

ب-بيّن أن تقاطع (ABC) و (P) هو المستقيم (Δ) ذو التمثيل الوسيطي :

$$\begin{cases} x=-2+t \\ y=-7+4t;(t\in\mathbb{R}) \\ z=-7+5t \end{cases}$$

جـ-أحسب المسافة بين النقطة D المستوي (ABC) والمسافة بين النقطة D المستوي (P) ثم استنتج المسافة بين D و (Δ).

3- (Q) المستوي الذي يشمل D والعمودي على كل من (ABC) و (P).

أ-اكتب معادلة ديكارتية للمستوي (Q).

ب-بيّن أن المستويات الثلاثة (ABC) ، (P) و (Q) تتقاطع في نقطة واحدة H ، ثم عيّن إحداثيات H.

جـ-احسب بطريقة ثانية ، المسافة بين النقطة D والمستقيم (Δ)

دورة2013 (الموضوع2)

نعتبرفي الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

النقطتين $A(-1;0;2)$ ، $B(1;1;1)$ والمستقيم (Δ) المعرف

بالتمثيل الوسيطي التالي: $\begin{cases} x = 2+\alpha \\ y = -2 \\ z = -1-\alpha \end{cases}$ حيث $(\alpha \in \mathbb{R})$

1.أ-أكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (AB).

ب-بيّن أن المستقيمين (AB) و (Δ) ليسا من نفس المستوي.

2. (P) المستوي الذي يشمل (AB) ويوازي (Δ).

أ- أكتب تمثيلا وسيطيا للمستوي (P).

ب-أثبت أن: $x-y+z-1=0$ هي معادلة ديكارتية لـ (P)

3.لتكن N نقطة من المستقيم (Δ) و M نقطة من الفضاء إحداثياتها $(1+2\beta;1+\beta;1-\beta)$ مع $(\beta \in \mathbb{R})$.

أ-بيّن أن النقطة M تنتمي إلى المستقيم (AB).

ب-جد إحداثيات النقطتين N و M حتى تكون M المسقط العمودي للنقطة N على المستوي (P).

جـ-تحقق أن المسافة بين النقطة N و (P) هي $\dfrac{2}{\sqrt{3}}$

ثم احسب مساحة المثلث ABN

دورة2012 (الموضوع1)

نعتبر في الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

النقط $A(3;0;0)$ ، $B(0;4;0)$ ، $C(2;2;2)$.

1)بيّن أن النقط A ،B و C ليست في استقامية وأن الشعاع $\vec{n}(4;3;-1)$ عمودي على كل من الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$.

2)أكتب معادلة ديكارتية للمستوي (P) الذي يشمل A ،B و C

3)أ-بيّن أن: $6x-8y+7=0$ معادلة ديكارتية للمستوي (P') مجموعة النقط $M(x;y;z)$ من الفضاء حيث: $AM=BM$.

ب- بيّن أن: $2x-4y-4z+3=0$ معادلة ديكارتية للمستوي (P'') مجموعة النقط $M(x;y;z)$ من الفضاء حيث: $AM=CM$.

حـ- بيّن أن (P') و (P'') يتقاطعان في وفق مستقيم (Δ) يطلب تعيين تمثيل وسيطي له.

4)جداحداثيات النقطة ω مركزالدائرة المحيطة بالمثلث ABC

دورة2012 (الموضوع2)

نعتبر في الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

النقط $A(1;1;1)$ ، $B(1;-1;0)$ ، $C(2;0;1)$.

1)بيّن أن النقط A ،B و C تعين مستويا (P_1) يطلب تعيين تمثيل وسيطي له.

2) (P_2) المستوي الذي: $x-2y-2z+6=0$ معادلة له.

- بيّن أن (P_1) و (P_2) يتقاطعان وفق مستقيم (Δ) يطلب تعيين تمثيل وسيطي له.

3)بين أن النقطة O مرجح الجملة $\{(A;1),(B;1),(C;-1)\}$

4)أ-عيّن (S) مجموعة النقط $M(x;y;z)$ من الفضاء التي تحقق : $\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right\| = 2\sqrt{3}$.

ب-أحسب احداثيات D و E نقطتي تقاطع (S) و (Δ).

جـ-ماهي طبيعة المثلث ODE ؟ استنتج المسافة بين O و (Δ)

دورة2011 (الموضوع1)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

1)نعتبر النقط $A(1;0;2)$ ، $B(1;1;4)$ ، $C(-1;1;1)$

أ) أثبت أن النقط A ،B و C تعيّن مستويا.

ب)بيّن أن الشعاع $\vec{n}(3;4;-2)$ عمودي على كل من الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ ثم استنتج معادلة للمستوي (ABC)

2)نعتبر المستويين (P_1) و (P_2) حيث:

$(P_1): 3x+4y-2z+1=0$ و $(P_2): 2x-2y-z-1=0$

أ) بيّن أن المستويين (P_1) و (P_2) متعامدان.

ب)عيّن تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) تقاطع (P_1) و (P_2)

جـ) تحقق أن النقطة $O(0;0;0)$ لاتنتمي إلى (Δ).

د)احسب المسافتين $d(O;(P_1))$ و $d(O;(P_2))$

واستنتج المسافة $d(O;(\Delta))$

دورة2011 (الموضوع2)

I) الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

نعتبر النقط $A(1;0;0)$ ، $B(0;2;0)$ ، $C(0;0;3)$ و $G\left(\dfrac{1}{3};\dfrac{2}{3};1\right)$

(D) المستقيم الذي يشمل A وشعاع توجيهه $\vec{u}(-1;1;\dfrac{3}{2})$

و (Δ) المستقيم الذي يشمل C وشعاع توجيهه $\vec{v}(\dfrac{1}{2};1;-3)$

1) اكتب تمثيلا وسيطيا لكل من المستقيمين (D) و (Δ) ثم ادرس الوضع النسبي لهما.

2)بيّن أن: $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$ ،ماذا تستنتج بالنسبة لـ G ؟

3)عين شعاعا ناظميا $\vec{n}$ للمستوي (ABC) ثم اكتب معادلة له

4)احسب المسافة بين النقطة O والمستوي (ABC).

5) H المسقط العمودي للنقطة B على المستقيم (D).

أ) جد إحداثيات النقطة H.

ب)أستنتج المسافة بين النقطة B و المستقيم (D).

دورة2010 (الموضوع1)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

نعتبر النقط $A(2;0;0)$ ، $B(0;1;0)$ ، $C(0;0;2)$

1) بين أن النقط A ، B و C ليست في استقامية.

2)جد معادلة للمستوي (ABC)

3)جد تمثيلا وسبطيا للمستقيم (BC).

4) (P) هو المستوي الذي معادلته: $2x+2y+z-2=0$

أ)بين أن: (P) و (ABC) متقاطعان.

ب) بين أن: (P) يشمل B و C ، ماذتستنتج؟

5)عيّن (E) مجموعة النقط M من الفضاء التي تحقق:

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

دورة2010 (الموضوع2)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

نعتبر النقط $A(-1;2;1)$ ، $B(2;1;3)$ ، $C(0;-1;2)$ والتكن (P) مجموعة النقط M من الفضاء بحيث: $AM=BM$

1- بين أن (P) هوالمستوي الذي معادلته $3x-y+2z-4=0$

2-عيّن معادلة للمستوي (Q) الذي يشمل A ويوازي (P)

3-أ-اكتب تمثيلاوسيطيا للمستقيم (D) الذي يشملC ويعامد (P)

ب-عيّن احداثيات E نقطة تقاطع (Q) و (D).

جـ احسب المسافة بين النقطة A والمستقيم (D).

4- عيّن تمثيلا وسيطيا للمستوي (π) الذي يحوي المستقيم (D) ويعامد المستوي (P) ثم استنتج معادلة له.

دورة2009 (الموضوع1)

نعتبر في الفضاء منسوب إلى معلم متعامدو متجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

المستويين (P_1) و (P_2) حيث $x+2y-z-2=0$ معادلة لـ (P_1)

و (P_2) تمثيله الويسطي $\begin{cases} x=1+2\alpha+\beta \\ y=1+\alpha \\ z=5+\alpha+\beta \end{cases}$ و $(\alpha;\beta)\in\mathbb{R}^2$

1) اكتب معادلة للمستوي (P_2).

2)عيّن شعاعا ناظميا $\vec{n_1}$ لـ (P_1) وشعاع ناظميا $\vec{n_2}$ لـ(P_2)

3) بيّن أن المستويين (P_1) و (P_2) متعامدان.

4)-أ) $A(3;1;1)$ نقطة من الفضاء ، عيّن المسافة d_1 بين النقطة A و (P_1) والمسافة d_2 بين النقطة A و (P_2) .

ب) استنتج المسافة d_3 بين النقطة A والمستقيم (Δ) تقاطع المستويين (P_1) و (P_2) .

5-أ)عيّن تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) بدلالة λ حيث $\lambda\in\mathbb{R}$

ب)M نقطة كيفية من (Δ) ، احسب MA^2 بدلالة λ مستنتجا ثانية المسافة بين A و (Δ) .

دورة2009 (الموضوع2)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

نعتبر النقطتين $A(2;1;2)$ ، $B(0;2;-1)$ والمستقيم (D) ذو التمثيل الوسيطي $\begin{cases} x=2+3t \\ y=1-t \\ z=2t \end{cases}$ حيث t عدد حقيقي.

1) أكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (AB)

اثبت ان (D) و (AB) لا ينتميان إلى نفس المستوي .

2)نعتبر المستوي (P) الذي يشمل المستقيم (AB) ويوازي (D)

أ-بيّن أن الشعاع $\vec{n}(1;5;1)$ عمودي على المستوي (P).

ب-اكتب معادلة للمستوي (P) .

جـ بين أن المسافة بين نقطة M من (D) والمستوي (P) مستقلة عن موضع M .

د- عيّن تمثيلاوسيطيا لمستقيم تقاطع المستويين (P) و $(y0z)$

دورة2008 (الموضوع1)

$(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ معلم متعامد ومتجانس في للفضاء .

نعتبرالنقط $A(0, 2 , 1)$ ، $B(-1 ,1 ,-3)$ ، $C(1, 0 ,-1)$.

1)أكتب المعادلة الديكارتية لسطح الكرة S التي مركزها C وتشمل النقطة A.

2)ليكن المستقيم (D) المعرف بالتمثيل الوسيطي: $\begin{cases} x=-1-t \\ y=1+2t \\ z=-3+2t \end{cases}$ حيث t عدد حقيقي.

أ)اكتب معادلة للمستوي الذي يشمل C ويعامد (D).

ب)أحسب المسافة بين النقطة C والمستقيم (D).

جـ)ماذا تستنتج فيما يتعلق بالوضع النسبي لكل من (D) و S؟

دورة2008 (الموضوع2)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

نعتبرالمستقيمين (Δ) و (Δ') المعرفين بالتمثيلين الوسيطيين

$\begin{cases} x=3+\lambda \\ y=2+\dfrac{1}{2}\lambda \\ z=-2-2\lambda \end{cases};\lambda\in\mathbb{R}$ و $\begin{cases} x=6+\alpha \\ y=1-2\alpha \\ z=5+\alpha \end{cases};\alpha\in\mathbb{R}$ على التوالي

1- بين أن المستقيمين (Δ) و (Δ') ليسا من نفس المستوي

2- M نقطة كيفية من (Δ) و N نقطة كيفية من (Δ')

أ)عين إحداثيات النقطتين M و N بحيث يكون المستقيم (MN) عموديا على كل من (Δ) و (Δ').

ب) احسب الطول MN .

3-عين معادلة للمستوي (P) الذي يشمل (Δ) ويوازي (Δ').

4-احسب المسافة بين نقطة كيفية من (Δ') و (P) ما تلاحظ ؟

بكالوريا ت أجنبية

بكالوريا تونس دورة 2009

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

نعتبر المستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة $A(-3;-1;-3)$

وشعاع توجيهه $\vec{u}(2;-2;-1)$ والمستقيم (D) ذو التمثيل الوسيطي $\begin{cases} x=3+t \\ y=2+2t \\ z=3-2t \end{cases}$ حيث t عدد حقيقي.

1-أ) بيّن أن (Δ) و (D) متعامدان وليسا من نفس المستوي.

ب) أكتب معادلة ديكارتية للمستوي الذي يحوي (Δ) ويوازي (D)

2-لتكن S مجموعة النقط $M(x;y;z)$ نت الفضاء التي تحقق:

$$x^2+y^2+z^2+2x+2z-34=0$$

والمستوي (P) الذي معادلته $2x+y+2z+13=0$.

أ) برهن أن (S) سطح كرة عين مركزها C ونصف قطرها R

ب) بيّن أن (S) و (P) هودائرة مركزها A وعين نصف قطرها

ج) بيّن أن (D) مماس لـ (S) في نقطة B يطلب تعيينها.

3-أ) أحسب AB واستنتج أن النقطة C تنتمي للقطعة $[AB]$

ب) عين مستقيما عموديا على كل من المستقيمين (Δ) و (D)

بكالوريا المغرب دورة 2006

في الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

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

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

ب) حدّد معادلة للمستوي (Q) الذي يعامد المستقيم (OA) في A

جـ) تحقق من ان (P) يوازي المستوي (Q).

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

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

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

جـ-استنتج احداثيات Ω مركز سطح الكرة (S) ونصف قطرها

بكالوريا فرنسا دورة 2006

في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ من الفضاء تعطى النقط

$A(2;4;1)$، $B(0;4;-3)$، $C(3;1;-3)$، $D(1;0;-2)$ و $E(3;2;-1)$

بيّن – مع التعليل – صحة أو خطأ الجمل التالية :

1)المستقيمان (AB) و (CD) متعامدان.

2)معادلة ديكارتية للمستوي (ABC) هي: $2x+2y-z-11=0$

3)النقطة E المسقط العمودي للنقطة D على المستوي (ABC)

4)المستقيم (CD) ممثل وسيطيا بالجملة: $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=-1+t\ ;(t\in\mathbb{R}) \\ z=1-t \end{cases}$

بكالوريا لبنان دورة 2006

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

نعطي النقط $A(2,1,3)$، $B(-3,-1,7)$، $C(3,2,4)$.

1)بيّن أنّ النقط A، B و C ليست على استقاميّة.

2)ليكن المستقيم D تمثيله الوسيطي: $\begin{cases} x=-7+2t \\ y=-3t \quad ;t\in\mathbb{R} \\ z=4+t \end{cases}$

ا)بيّن أنّ المستقيم D عمودي على المستوي (ABC).

بـ)أعط معادلة ديكارتيّة للمستوي (ABC)

3)لتكن H النقطة المشتركة بينالمستقيم D والمستوي (ABC)

ا)برهن أنّ H هومرجح الجملة $\{(A,-2);(B,-1);(C,2)\}$.

ب) عيّن طبيعة Γ_1 :مجموعة النقط M من الفضاء حيث: $\left(-2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right).\left(\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right)=0$ وإعطاء عناصرها المميزة

ج) عيّن طبيعة Γ_2 :مجموعة النقط M من الفضاء حيث: $\left\|-2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right\|=\sqrt{29}$ و إعطاء عناصرها المميّزة

د) حدّد الطبيعة و العناصر المميّزة لـ $\Gamma_1\cap\Gamma_2$.

هـ) هل النقطة $S(-8,1,3)$ تنتمي إلى $\Gamma_1\cap\Gamma_2$؟

بكالوريا أمريكا الجنوبية دورة 2006

الفضاء مزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ نعطي النقط

$A(3,1,-5)$، $B(0,4,-5)$، $C(-1,2,-5)$ و $D(2;3;4)$

أجب بصحيح أو خاطئ دون تعليل

1) النقط A، B و C في استقاميّة.

2)المستقيم (AB) محتوى في المستوي الذي معادلته $x+y=4$

3)معادلة ديكارتية للمستوي (DCB) هي: $8x-9y-5z+11=0$

4) النقط A، B، C و D تقع في مستو واحد .

5)سطح الكرة التي مركزها A ونصف قطرها 9 تمس المستوي (DCB).

6)تمثيل وسيطي للمستقيم (DB) هو: $\begin{cases} x=1-2k \\ y=\dfrac{7}{2}+k \quad ;k\in\mathbb{R} \\ z=-\dfrac{1}{2}-9k \end{cases}$