الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية عبد الحفيظ سنحضري - إقلي -

وزارة التربية الوطنية

شعبة: 3 هندسة كهربائية | المدة : 4 سا و30 د | الموسم الدراسي : 2015 / 2016

** اختبار البكالوريا التجريبي في مادة الرياضيات **

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الاول : (4ن)

في الفضاء المنسوب إلى معلم و متعامد ومتجانس $\left(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ ، نعتبر النقط :

$C(7,1,-3)$ ، $B(3,0,0)$ ، $A(-1,0,3)$

و ليكن (S) مجموعة النقط $M(x,y,z)$ من الفضاء حيث : $x^2+y^2+z^2-6x-2y-15=0$

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

ب . بين أن $\vec{n}(-1,0,3)$ شعاع ناظمي للمستوى (ABC) - عين شعاع ناظمي للمستوى (ABC)

جـ. استنتج معادلة ديكارتية للمستوى (ABC)

2. بين أن المجموعة (S) هي سطح كرة يطلب تعيين مركزها Ω و نصف قطرها .

3. حدد تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة Ω و يعامد (ABC) .

4. بين ان المستقيم (Δ) يقطع سطح كرة (S) في نقطتين يطلب تعيين احداثيات كل منهما .

التمرين الثاني : (4.5ن)

1°) حل في مجموعة الأعداد المركبة المعادلة : $z^2-2z+5=0$.

2°) نعتبر في المستوي المركب المنسوب على معلم متعامد ومتجانس $\left(0,\vec{i},\vec{j}\right)$

النقط I ، B ، A التي لواحقها على الترتيب $z_1=1-2i$ ، $z_B=-3$ ، $z_A=2+\overline{z_1}$.

أ/ اكتب على الشكل الجبري العدد المركب : $z=\dfrac{z_I-z_A}{z_I-z_B}$.

ب/ اكتب العدد المركب Z على الشكل الأسي ، ثم استنتج طبيعة المثلث IAB .

جـ/ احسب z_C لاحقة النقطة C صورة النقطة I بالتحاكي الذي مركزه A ونسبته 2 .

3°) أ/ لتكن النقطة G مرجح الجملة $\{(A;1),(B;-1);(C;1)\}$ احسب z_G لاحقة النقطة G .

ب/ عين طبيعة المجموعة (Γ_1) مجموعة النقط M ذات اللاحقة Z من المستوي حيث :

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

جـ/ عين طبيعة المجموعة (Γ_2) مجموعة النقط M ذات اللاحقة Z من المستوي حيث :

$$\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=4\sqrt{5}$$

التمرين الثالث : (3.5ن)

1- أدرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة 9^n على 11

2- بيّن أنّه من أجل كل عدد طبيعي n : $(2011)^{5n+1} + (1993)^{10n} + (1431)^n$ يقبل القسمة على 11

3- عيّن العدد الطبيعي n بحيث :

$$\begin{cases} (1431)^n + 5n + (2011)^{5n+1} \text{ يقبل القسمة على } 11 \\ \text{و } 90 < n < 100 \end{cases}$$

التمرين الرابع (8ن)

المستوى منسوب الى معلم متعامد و متجانس $(o, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$.

I- نعتبر الدالة g المعرفة على R بـ : $g(x) = 1 + 4xe^{2x}$

1.بين أنه من اجل كل x من R : $g`(x) = 4(2x+1)e^{2x}$.

2.بين ان العدد $g\left(-\frac{1}{2}\right) = 1 - \frac{2}{e}$ هو قيمة حدية صغرى للدالة g

3. استنتج حسب قيم x من R : $g(x) > 0$

II- نعتبر الدالة f المعرفة على R بـ : $f(x) = (2x-1)e^{2x} + x + 1$

وليكن (c_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(o, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ و $\|\vec{\imath}\| = \|\vec{\jmath}\| = 2cm$

1.أ- احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

ب- بين أن : $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$.

2- أ. بين أنه من اجل كل x من R: $f`(x) = g(x)$

ب. استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

3-أ. بين أن المستقيم(Δ) الذي معادلته $y = x + 1$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحنى (c_f) بجوار $-\infty$

ب. أدرس الوضع النسبي للمنحنى (c_f)و المستقيم (Δ).

4-أ. اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (c_f) عند النقطة التى فاصلتها 0 .

ب.بين ان المنحنى (c_f) يقبل نقطة انعطاف فاصلتها $-\frac{1}{2}$.

جـ. انشئ (T) و(Δ)والمنحنى (c_f) .

5- أ. باستعمال المكاملة بالتجزئة ، اثبت أن : $\int_0^{\frac{1}{2}} (2x-1)e^{2x}\,dx = 1 - \frac{e}{2}$

ب.لتكن A المساحة (**بالسنتيمتر المربع**)للحيز المستوى المحدد بالمنحنى (c_f)و المستقيم (T)و المستقيمين اللذين معادلتاهما $x = 0$ ، $x = \frac{1}{2}$

الموضوع الثاني

التمرين الاول : (4ن)

1. حلّ، في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$، المعدلة : $(z+1-i\sqrt{3})(z^2-2z+4)=0$.

2. نعتبر، في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{u},\vec{v})$، النقط A، B، C، التي لواحقها على الترتيب: $z_A=1+i\sqrt{3}$، $z_B=\overline{z_A}$، $z_C=-1+i\sqrt{3}$.

ا) اكتب على الشكل الجبري العدد المركب $\dfrac{z_B-z_A}{z_C-z_A}$، و استنتج أنه يمكن اعتبار B صورة لـ C بتحويل نقطي S يطلب تعيينه مع عناصره المميّزة.

ب) عيّن z_D لاحقة النقطة D مرجح الجملة $\{(A,-1);(B,1);(C,1)\}$.

جـ) استنتج من ا) و بـ) طبيعة الرّباعي $ABDC$.

د) اكتب الأعداد المركبة z_A، z_B، z_C على الشكل الأسّي.

هـ) عيّن(Γ): مجموعة النقط M ذات اللاحقة z التي تحقق: $\arg\left((z-z_A)^2\right)=\arg(z_A.z_B.z_C)$.

التمرين الثاني (5ن)

في الفضاء المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$، نعتبر :

- النقطتين $A(-3;0;1)$ و $B(1;-1;0)$
- المستقيم (D) المعرف بالتمثيل الوسيطي : $(t\in\mathbb{R})$ $\begin{cases} x=t-3 \\ y=-t \\ z=-t+1 \end{cases}$
- المستوي (P) المعرف بالتمثيل الوسيطي : $(\alpha;\beta)\in\mathbb{R}^2$; $\begin{cases} x=2\alpha-3\beta \\ y=\alpha \\ z=-\alpha+\beta \end{cases}$

1) بيّن أن : $x+y+3z=0$ هي معادلة ديكارتية للمستوي (P) .

2) اكتب معادلة ديكارتية للمستوي (P') الذي يشمل النقطة B وعمودي على المستقيم (D) .

3) بيّن أن تقاطع (P) و (P') هو المستقيم (Δ) ذو التمثيل الوسيطي : $(t'\in\mathbb{R})$ $\begin{cases} x=-t'+1 \\ y=-2t'-1 \\ z=t' \end{cases}$

4) ادرس الوضع النسبي للمستقيمين (D) و (Δ) .

5) (S) سطح كرة مركزها النقطة O ونصف قطرها 2 .

بيّن أن المستوي (P) يقطع سطح الكرة (S) وفق دائرة ، يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها .

التمرين الثالث : (3.5ن)

I) المتتالية (v_n) معرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $v_n = \frac{3^{n+1}}{4^n}$.

1) بيّن أن (v_n)متتالية هندسية يطلب تحديد أساسها وحدها الأول .

2) احسب $\lim_{n \to +\infty} v_n$.

II) المتتالية(u_n) معرفة بـ : $u_0 = 0$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \sqrt{3u_n + 4}$.

1) برهن بالتراجع أنه ، من أجل كل عدد طبيعي n ، $0 \leq u_n \leq 4$.

2) ادرس اتجاه تغيّر المتتالية (u_n) .

3) استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة .

4) أ- برهن أنه ، من أجل كل عدد طبيعي n ، $4 - u_{n+1} \leq \frac{3}{4}(4 - u_n)$.

ب- بيّن أنه ، من أجل كل عدد طبيعي n ، $0 \leq 4 - u_n \leq 4\left(\frac{3}{4}\right)^n$ ، ثم استنتج $\lim_{n \to +\infty} u_n$.

التمرين الرابع : (7.5ن)

I) في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(0, \vec{i}, \vec{j})$

لتكن الدالة g المعرفة على المجال $]-\infty, 3[$ كمايلي : $g(x) = \frac{-x+1}{-x+3} + \ln(-x+3)$

1) احسب نهايات g عند اطراف مجال تعريفها .

2) أدرس تغيرات الدالة g .

3) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]1,7 \;;\; 1,5[$ ثم استنتج إشارة $g(x)$

II) لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]-\infty, 3[$ كمايلي: $f(x) = (x-1)\ln(-x+3)$

و (C_f) تمثيلها البياني في المعلم متعامد ومتجانس $(0, \vec{i}, \vec{j})$ (وحدة الطول $2cm$) .

°1) أ /- احسب نهايات f عند اطراف مجال تعريفها .

ب /- أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تعيراتها.

°2) بين ان $f(\alpha) = \frac{(\alpha-1)^2}{3-\alpha}$ ثم استنتج حصرا لـــ $f(\alpha)$.

°3) حل في المجال $]-\infty;3[$ المعادلة : $f(x) = 0$ ثم استنتج إشارة $f(x)$ على المجال $]-\infty, 3[$

°4) احسب $f(-2)$ و $f(-3)$ ثم ارسم بدقة المنحنى (C_f) .

°5) F دالة عددية على المجال $]-\infty, 3[$ كمايلي: $F(x) = -\frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x + \left(\frac{1}{2}x^2 - x - \frac{3}{2}\right)\ln(-x+3)$

تحقق ان F دالة أصلية للدالة f على المجال $]-\infty, 3[$

بالتوفيق و النجاح****