الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية تيبازة — إعداد السيد حجاج براهيم

نموذج الأول لامتحان بكالوريا 2014

الشعبة : علوم تجريبية — دورة : جوان 2014

نموذج في مادة الرياضيات — المدة : 03 ساعات ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين

الموضوع الأول

التمرين الأول :(05نقاط) أنا مجرد حالم يتحسس طريقه من نور القمر و يري الفجر قبل البزوغ

(u_n) متتالية معرفة كما يلي: من أجل كل عدد طبيعي n : $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + \frac{1}{3}n + 1 \end{cases}$.

1. أحسب u_1 و u_2 و u_3 و إستنتج تخمين حول إتجاه تغير المتتالية أن (u_n).
   ب) برهن بالتراجع، أنه من أجل كل عدد طبيعي n، فإن : $u_n \leq n + 3$
2. بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n، فإن ا: $u_{n+1} - u_n = \frac{1}{3}(n + 3 - u_n)$.
   إستنتج صحة تخمينك في السؤال الأول .
3. (v_n) متتالية معرفة كما يلي: $v_n = u_n - n$
   أ- أحسب v_0 ثم بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{2}{3}$. ب - عبر v_n عن بدلالة n.
   ب-بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n، فإن : $u_n = 2\left(\frac{2}{3}\right)^n + n$.
   ت-أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$ ماذا تستنتج ؟
4. نضع $S_n = \sum_{k=0}^{n} u_k = u_0 + u_1 + \cdots + u_n$ ، و $T_n = \frac{S_n}{n}$
5. عبر S_n عن بدلالة n ثم أحسب النهاية $\lim\limits_{n\to+\infty}(T_n)$.

التمرين الثاني (4.5 نقطة) لكي تنجح يجب عليك فعل الأشياء التي تظن انك لا تستطيع فعلها .

أربع نقط من الفضاء المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O\ ;\vec{i}\ ;\vec{j}\ ;\vec{k})$ نعتبر النقط $A(2;1;0)$، $B(2;-1;-2)$، $C(0;1;-2)$ و المستو (P) ذو المعادلة $(P): x + y - z - 3 = 0$

1. بين أن النقط A و B و C تنتمي للمستوى (P) .
2. نعتبر (S) مجموعة النقط $M(x;y;z)$ من الفضاء التي تحقق $x^2+y^2+z^2-4x-2y+4z+5=0$
   أ- بين أن (S) هي سطح كرة يطلب مركزها I و نصف قطرها R .
   ب- بين أن (S) و (P) يتقاطعان وفق دائرة (C) محيطة بالمثلث ABC .
   ت- بين أن المثلث ABC متقايس الأضلاع .
3. ليكن (Δ) المستقيم الذي يشمل I و العمودي على المستوى (P) .
   أ- بين أن التمثيل الوسيطي للمستقيم (Δ) هو $(\Delta): \begin{cases} x = 2+t \\ y = 1+t \quad ;t\in\mathbb{R} \\ z = -2-t \end{cases}$
   ب- عين إحداثيات G نقط تقاطع المستقيم (Δ) و المستوى (P) .
   ت- تحقق أن G هي مركز ثقل المثلث ABC ثم إستنتج مركز نصف قطر الدائرة (C).

التمرين الثالث (4.5 نقطة) **إتبع حلمك برغبة قوية لتحقق هدفك في الحياة**

المستوي المركب منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$. نعتبر النقط I، A، B التي لواحقها على الترتيب 1 ، 1-2i ، -2+2i . والدائرة (C) التي قطرها $[AB]$

1/- أنشئ النقط I، A، B

2/- حدد w لاحقة النقطة Ω مركز الدائرة (C) . واحسب طول نصف قطرها R.

3/-لتكن النقطة D ذات اللاحقة $Z_D=\frac{3+9i}{4+2i}$.

حدد الشكل الجبري للعدد Z_D ثم بين ان النقطة D تنتمي إلى الدائرة (C).

4/- لتكن E النقطة ذات اللاحقة Z_E ، التي تنتمي الى الدائرة (C) والتي تحقق $(\overrightarrow{\Omega I};\overrightarrow{\Omega E})=\frac{\pi}{4}+2k\pi$

أ - أنشئ النقطتين E، D .

-ب- حدد طويلة وعمدة العدد $Z_E+\frac{1}{2}$

-ج- استنتج أن $Z_E=\frac{5\sqrt{2}-2}{4}+i\frac{5\sqrt{2}}{4}$

5/- نعتبر التحويل النقطي T الذي يحول كل نقطة M ذات اللاحقة z النقطة M´ ذات اللاحقة z´ حيث :

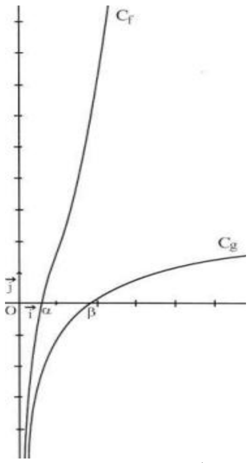
$$z'+\frac{1}{2}=e^{i\frac{\pi}{4}}\left(z+\frac{1}{2}\right)$$

أ/ تعرف على التحويل T و عناصره المميزة .

ب/ لتكن النقطة K ذات اللاحقة $z_K=2$

عين حسابيا اللاحقة صورة النقطة K بالتحويل T و كيف يمكن إيجاد هذه النتيجة هندسيا ؟

التمرين الرابع 06 نقاط **فقط الذين يجرؤون على المضي بعيدا يكتشفون كم هم قادرين على الوصول**



في الشكل المقابل المنحنى C_f و C_g المرسوم في معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$ ممثل للدالتين g و f المعرفة على $]0;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=e^x-\frac{1}{x}$ و $g(x)=\ln x-\frac{1}{x}$.

المنحنى C_f يقطع محور الفواصل في النقطة $A(\alpha,0)$ المنحنى C_g يقطع محور الفواصل في النقطة $B(\beta,0)$.

1) أ) عين إشارة $f(x)$ و $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

ب)بين أن $e^{\alpha}=\frac{1}{\alpha}$ و $\ln\beta=\frac{1}{\beta}$.

2) نعتبر الدالة h المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي $h(x)=e^x-\ln x$ و المنحنى البياني C_h الممثل لها في المعلم $(o,\vec{i},\vec{j})$.

أ- أحسب النهاية $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0}h(x)$ وفسر هندسيا النتيجة .

ب- بين أن $\lim\limits_{x\to+\infty}h(x)=+\infty$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{h(x)}{x}=+\infty$.

ت- بين أن $h(\alpha)=-g(\alpha)$.

ث- أدرس تغيرات الدالة h و شكل جدول تغيراتها.

3)تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي من المجال $]0;+\infty[$ فإن $f(x)-h(x)=g(x)$

أ- أدرس الوضع النسبي للمنحنيين C_f و C_h ثم أنشئ المنحنى C_h في المعلم $(o,\vec{i},\vec{j})$.

4)نعتبر العدد الحقيقي a حيث $a>0$ والمستقيم (Δ) ذو المعادلة $x=a$ يقطع المنحنى C_f في النقطة M و المنحنى C_g في النقطة N .

أ- عين إحداثيات النقطتين M و N بدلالة a ثم عبر عن المسافة MN بدلالة a .

ب- بين أن المسافة MN تكون أصغر مايمكن من أجل القيمة $a=\alpha$.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ولاية تيبازة إعداد السيد حجاج براهيم

نموذج الأول لامتحان بكـالوريا 2014

الشعبة : علوم تجريبية دورة : جوان 2014

نموذج في مادة الرياضيات المدة : 03 ساعات ونصف

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (5 نقاط)الأسرار الخمسة للنجاح التركيز,التميز,التنظيم,التطور,و التواصل.

1/ حل في مجموعة الأعداد المركبة C المعادلة: $Z^2-2\sqrt{3}Z+4=0$. ثم أكتب الحلين على الشكل الأسي

2) المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$.لنعتبر في المستوي التحويل النقطي T الذي يرفق بكل نقطة M ذات اللاحقة Z النقطة M' ذات اللاحقة Z' بحيث : $Z'=e^{i\frac{2\pi}{3}}Z$

أ) ما طبيعة التحويل النقطي T ؟

ب) لتكن M_1 النقطة ذات اللاحقة : $Z_1=2$.

عين اللاحقتين : Z_2 وZ_3 للنقطتين: M_2 و M_3 على الترتيب حيث : $M_2=T(M_1)$ و $M_3=T(M_2)$

إستنتج أن : $\frac{Z_3-Z_2}{Z_1-Z_2}=e^{-i\frac{\pi}{3}}$ واستنتج طبيعة المثلث $M_1\,M_2\,M_3$.

عين مركز ثقل المثلث $M_1\,M_2\,M_3$ ثم أكتب المعادلة الديكارتية للدائرة ا(C)المحيطة بالمثلث $M_1\,M_2\,M_3$.

بين أن المثلث $M_1\,M_2\,M_3$ صامد بالتحويل النقطي T ثم إستنتج صورة الدائرة (C) التحويل النقطي T .

1) لتكن المجموعة E_M للنقط M من المستوي حيث $\overrightarrow{MA}^2+\overrightarrow{MB}^2+\overrightarrow{MC}^2=K....(E)$ و K عدد حقيقي .

أ – بين العلاقة (E) تكافئ $OM^2=\frac{K-12}{3}$.

ب –ناقش حسب قيم العدد الحقيقي K طبيعة مجموعة النقط E_M محددا عناصرها .

ت –عين قيمة العدد الحقيقي K حتى تكون الدائرة (C) عنصر من المجموعة E_M.

التمرين الثاني 4 نقاط الإنسان الإيجابي لا تنتهي أفكاره ..و الإنسان السلبي لا تنتهي أعذاره

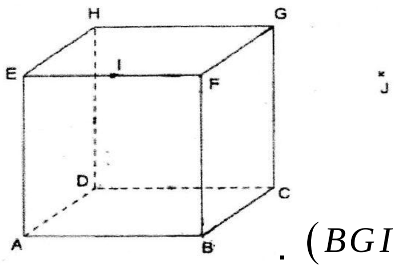
المتتالية الهندسية (u_n) معرفة بحدها الأول u_0 حيث $u_0\neq 0$ و العلاقة $27u_5=8u_2$

1. أحسب q ثم أكتب عبارة (u_n) بدلالة u_0 و n.
2. عين أصغر قيمة للعدد الطبيعي n حتى يكون $u_n\leq u_0\left(2014\times 10^{-10}\right)$
3. نضع $S_n=\sum_{k=0}^{n}u_k=u_0+u_1+\cdots+u_n$
   - أحسب المجموع S_n بدلالة بدلالة u_0 و n.
   - عين u_0 علما أن $\lim_{x\to+\infty}(S_n)=10^3$.
4. n و p عددان طبيعيان معرفان بالعلاقة (E) كما يلي $u_{n-p}\times u_p......(E)$
   - أحسب $u_{n-p}\times u_p$ بدلالة u_0 و n.
   - أحسب باستعمال العلاقة (E) الجداء $\pi_n{}^2=(u_0\times u_1\times u_2\times u_3.........\times u_n)^2$
   - استنتج مع التبرير الجداء π_n .

<u>التمرين الثالث: (4 نقاط)</u> الدنيا ثلاث (أمل و ألم و أجر)ف عش بالأولى وتحمل الثانية من أجل الثالثة .

نعتبر في الفضاء مكعبا $ABCDEFGH$ طول حرفه 1 . نختار المعلم المتعامد والمتجانس $(A;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AE})$.

نسمي I منتصف القطعة المستقيمة $[EF]$ و J نظيرة E بالنسبة للنقطة F



1- عين إحداثيات النقطتين I و J

2- تحقق أن الشعاع $\overrightarrow{DJ}$ هو شعاع ناظمي للمستوى (BGI) .

- استنتج المعادلة الديكارتي للمستوى (BGI) .

- أحسب المسافة بين المستوى (BGI) و النقطة F .

3- ليكن (Δ) المستقيم الذي يشمل النقطة F و عمودى على المستوى (BGI) .

- أعطى تمثيلا وسيطي للمستقيم (Δ) .

- بين أن المستقيم (Δ) يمر على النقطة K مركز الوجه $ADHE$.

- بين أن المستقيم (Δ) و المستوى (BGI) يتقاطعان في نقطة ولتكن L ذات الإحداثيات $\left(\frac{2}{3};\frac{1}{6};\frac{5}{6}\right)$

- هل النقطة L هي مركز ثقل المثلث BGI .

<u>التمرين الرابع :07</u>نقاط لا تخف من مواجهة الإمتحان فإن بدا عليك الخوف زادت عليك الصعاب .

نعتبر الدالة f المعرفة على $[0\,;\,+\infty[$ كمايلي : $\begin{cases} f(x) = x - x\ln(x) & (x > 0) \\ f(0) = 0 \end{cases}$

نرمز بـ (C) للمنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O\,;\,\vec{i}\,;\,\vec{j})$

أ- احسب $\lim_{x \to +\infty} f(x)$.

ب-بين أن f مستمرة عند 0 على اليمين .

أ- احسب $\lim_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{x}$. هل f قابلة للاشتقاق عند 0 ؟ أعط تفسيرا هندسيا .

2) أ- بين أنه من أجل عدد x من $]0;+\infty[$ $]0;+\infty[$ $f'(x) = -\ln(x)$.

ب- ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

3) أ - احسب إحداثيات نقطتي تقاطع المنحنى (C) مع محور الفواصل.

ب- أكتب معادلة المماس (T) عند الفاصلة $x_0 = e$

ج- انشئ المنحنى (T) و(c) .

4) نعتبر المستقيم (Δ_m) ذو المعادلة $y = mx - me$ حيث m و سيط حقيقي .

أ- بين ان جميع المستقيمات (Δ_m) تشمل نقطة ثابتة يطلب تعينها .

ب - ناقش حسب قيم الوسيط عدد نقاط تقاطع المنحنى (c) و المستقيم (Δ_m)

5) ا- نعتبر الدالة F المعرفة على $[0\,;\,+\infty[$ كمايلي : $F(x) = \frac{3}{4}x^2 - \frac{1}{2}x^2\ln x$

بين أن الدالة F هي دالة أصلية للدالة f على المجال $]0;+\infty[$

ب- احسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C) والمستقيمات التي معادلاتها :

$x = e$ ، $x = 1e^2$ و $y = 0$.

تذكر و أنت صغير على أكتاف والدك تحضن رأسه بين ذراعيك مقبل على الدنيا و عيونك كلها أمل كان ولازال مصدر سعادتك حان دورك لتكون مصدر سعادته بنجاحك فهو ينتظره منك من أجله ومن أجل من يحبك إنجح