الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية سطيف ثانويـــة:**عبد الحميد بن باديس – بيضاء برج –**

امتحان: **بكالوريا تجريبي** دورة: **مـــــــــاي 2015**

الشعبة : **علـــــوم تجريبيـــــة** يوم : **11 مـــــاي 2015**

اختبار في مادة:**الرياضـــــــيات** المدّة :**03 ساعات و نصف**

على المترشّح أن يختار أحد الموضوعين التّاليين:

الموضوع الأوّل

التمرين الأوّل: (05 نقاط)

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بالعلاقة : $u_0 = 2$ و $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + \frac{1}{3}n + 1$

1- احسب الحدود u_1 , u_2 , u_3 ثم ضع تخمينا حول اتجاه تغيرات المتتالية (u_n)

2- **أ-** برهن بالتّراجع أنّه من أجل كل عدد طبيعي n فإن $u_n \leq n + 3$

ب- ادرس اتجاه تغيرات المتتالية (u_n)

ج- استنتج أن (u_n) محدودة من الأسفل .هل يمكن القول أن (u_n)متقاربة ؟

3- نعتبر المتتالية (v_n)المعرفة على $\mathbb{N}$ بالعلاقة $v_n = u_n - n$.

أ- برهن أنّ المتتالية (v_n) هي متتالية هندسية يطلب تعيين حدها الأوّل وأساسها.

ب- عبّر عن v_n ثمّ u_n بدلالة n ثم احسب نهاية (u_n) عند $+\infty$

ج- احسب بدلالة n المجموع $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \ldots + u_n$

4- لتكن المتتالية(t_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بالعلاقة$t_n = \ln(v_n)$

أ- برهن أنّ المتتالية (t_n)حسابية يطلب تعيين أساسها وحدها الأوّل

ب- احسب بدلالة n المجموع $A_n = t_0 + t_1 + t_2 + \ldots + t_n$

و استنتج بدلالة n الجداء $P_n = v_0 \times v_1 \times v_2 \times \ldots \times v_n$

التمرين الثّاني: (04 نقاط)

الفضاء منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$.

نعتبر النقط $A(-2;0;0)$ ، $B(0;-2;0)$ ، $C(0;0;-2)$ و I منتصف القطعة المستقيمة $[AB]$

1. - **أ-** بيِّن أنّ النقط A ، B ، C تعيّن مستويا نرمز له بـالرمز (Q)

-ب- بين أن للمستوي (Q) معادلة من الشكل : $x + y + z + 2 = 0$

2. - (P) المستوي الذي يشمل النقطة I ويعامد الشعاع $\overrightarrow{AB}$

أ- أكتب معادلة للمستوي (P). ماذا يمثل المستوي (P)؟

ب- بين أنّ المستويين (P)و (Q)متقاطعان وفق مستقيم (d) يشمل النقطة C وأن الشعاع $\vec{U} = \vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$ هو شعاع توجيه له. اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (d)

3. أ- بيِّن أنّ الشعاعين $\overrightarrow{AI}$ و $\overrightarrow{CI}$ متعامدان **ب-** استنتج المسافة بين النقطة A و المستقيم (d)

4. **أ-** تحقق أنّ الرباعي $OAIC$ هو رباعي الوجوه.

ب- احسب المسافة $d(O,(Q))$ ، ثم احسب حجم الرباعي الوجوه $OAIC$

التمرين الثّالث:(04 نقاط)

I. حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول المركب z التالية : $(z-2)(z^2+2z+4)=0$

II. نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(o;\vec{u};\vec{v})$ النقط :

A ، B و C التّي لاحقاتها على الترتيب $z_A=-1+i\sqrt{3}$, $z_B=-1-i\sqrt{3}$, $z_C=2$

أ) بيّن أنّ $\dfrac{z_B-z_C}{z_A-z_C}=e^{i\frac{\pi}{3}}$.

ب) عيّن طبيعة المثلث ABC.

ج) عيّن مركز ونصف قطر الدائرة (C) المحيطة بالمثّلث ABC. أرسم (C)

1. أ) عيّن الطبيعة و العناصر الهندسية للمجموعة (Γ) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z و التي تحقّق $2(z+\overline{z})+z\overline{z}=0$.

ب) تحقق أنّ النقطتين A و B تنتميان إلى (Γ).

2. ليكن R الدوران الذي مركزه A و زاويته $\dfrac{\pi}{3}$

أ- عيّن صورة النقطة B بالدوران R

ب- عيّن z_D لاحقة النقطة D صورة النقطة C بالدوران R ثم استنتج طبيعة الرباعي $ABCD$.

ج- عيّن صورة المجموعة (Γ) بالدوران R

التمرين الرّابع:(07 نقاط)

الجزء الأول: نعتبر الدالة g المعرّفة على المجال $]-1;+\infty[$ بالعلاقة $g(x)=-\dfrac{2x}{x+1}+\ln(x+1)$

(C) المنحنى البياني للدالة g في معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$

1/احسب نهايتي g عند -1 و $+\infty$

2/ ادرس اتجاه تغيرات الدالة g وشكّل جدول تغيراتها

3/ بيّن أن المنحنى المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلين أحدهما معدوم و الآخر فاصلته α حيث $3.9<\alpha<4$.

4/ اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

5/ انشئ (T) و (C).

6/ ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد واشارة حلول المعادلة $g(x)=-x+|m|$.

الجزء الثّاني: نعتبر الدالة f المعرّفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة $f(x)=e^{-x}\ln(1+e^{2x})$.

(φ) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.

1/ بين أن من أجل كل عدد حقيقي x لدينا $f'(x)=-e^{-x}\times g(e^{2x})$.

2/ حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f'(x)=0$.

3/ ادرس اتجاه تغيرات الدالة f.

4/ بيّن أن $f(\ln\sqrt{\alpha})=\dfrac{2\sqrt{\alpha}}{\alpha+1}$ ثم جد حصرًا للعدد $\dfrac{2\sqrt{\alpha}}{\alpha+1}$

5/ - أ) بيّن أنّ من أجل كل x من $\mathbb{R}$ لدينا $f(x)=\dfrac{2x}{e^x}+\dfrac{\ln(1+e^{-2x})}{e^x}$ **ب)** استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$

6/ بيّن أن $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=0$ (لاحظ أنّه يمكن كتابة $f(x)$ على الشّكل $f(x)=e^x\times\dfrac{\ln(1+e^{2x})}{e^{2x}}$)

7/ شكّل جدول تغيرات الدّالة f **8/** انشئ المنحنى (φ)

الموضوع الثّاني

التمرين الأوّل: (04 نقاط)

I) نعتبر الدّالة f المعرفة على $[1;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=1+\sqrt{x-1}$

و (C) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ وحدة الطوال $2cm$ معطى في الملحق

II) (u_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ بالعلاقة : $u_0=\frac{5}{4}$ و $u_{n+1}=f(u_n)$:

أ) برهن بالتراجع أن : $1<u_n<2$

ب) باستعمال المنحني (C) والمستقيم $(\Delta):y=x$. علَّم على محور الفواصل الحدود u_0 , u_1 , u_2 , u_3

ت) ضع تخمينًا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) برهن تخمينك

ث) استنتج أنّ المتتالية (u_n) متقاربة عيّن نهايتها

III) نعتبر المتتالية (v_n) المعرّفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $v_n=\ln(u_n-1)$

أ) برهن أن : (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{2}$

ب) أكتب v_n ثم u_n بدلالة n

ج.) احسب بدلالة n المجموع $S_n=v_0+v_1+v_2+\ldots+v_n$

التمرين الثّاني: (05 نقاط)

الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ نعتبر النقطتين : $A(2;1;2)$ ، $B(0;2;-1)$ ،

و (Δ) المستقيم المعرّف بمثيله الوسيطي $(t\in\mathbb{R})$; $(\Delta):\begin{cases}x=6t-2\\y=-2t+1\\z=4t\end{cases}$

1. اكتب تمثيلا وسيطيّا بدلالة الوسيط k للمستقيم (AB)
2. بيّن أن المستقيمين (Δ)و (AB) لا ينتميان الى نفس المستوي
3. (P) هو المستوي الذي يشمل المستقيم (AB) و يوازي (Δ)

أ- تحقق ان الشعاع $\vec{n}(1;5;1)$ ناظمي للمستوي (P) ثم استنتج معادلة ديكارتية له

ب- احسب المسافة d بين (Δ)و (P)

4. أ- عيّن احداثيات النقطة I منتصف القطعة $[AB]$
5. لتكن (δ) مجموعة النقط M من الفضاء بحيث : $MA^2-MB^2=2$.

- تحقق ان النقطة $H(1;1;0)$ تنتمي الى (δ) ثمّ استنتج طبيعة المجموعة (δ).

6. لتكن نقطة متغيرة من (Δ) ونعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة $f(t)=AN^2$.

- ادرس اتجاه تغيرات f استنتج ثانية المسافة بين (Δ) و A

التمرين الثّالث:(05 نقاط)

1- في المستوي المركب المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$، نعتبر النقط A ، B ، C ذات اللواحق $z_A=1+i$, $z_B=-1+3i$, $z_C=-3+i$ على الترتيب

أ- علّم النقط A ، B ، C

ب- h هو التحاكي الذي نسبته 2 ويحول A الى C. عين z_ω لاحقة النقطة ω مركز التحاكي h

2- أ- نضع $L=\dfrac{z_A-z_B}{z_C-z_B}$.احسب الطويلة وعمدة للعدد المركب L ثم استنتج طبيعة المثلث ABC

ب- عيّن مجموعة الأعداد الطبيعية n بحيث L^n تخيليا صرفا

3- لتكن النقطة D بحيث $\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{AB}$ و I منتصف القطعة المستقيمة $[BC]$

أ- بيّن أن D مرجح النقط A ، B ، C مرفقة بمعاملات حقيقية يُطلب تعيينها

ب- عيّن z_D لاحقة D و z_I لاحقة I

ج- عين وانشئ المجموعة (φ) للنقط M من المستوي بحيث : $\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=\dfrac{1}{2}\left\|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|$

4- نعتبر النقطة E ذات اللاحقة $z_E=1+5i$

أ- اكتب على الشّكل الجبري العدد المركب $\dfrac{z_I-z_A}{z_D-z_E}$ ثم استنتج أن $DE=2AI$ و (DE) يعامد (AI)

ب- عيّن مركز ونسبة و زاوية التشابه المباشر S الذي يحول D إلى I و يحول E إلى A.

ج- ما هي صورة الدّائرة التّي مركزها D وتشمل E بالتّشابه المباشر S.

التمرين الرّابع:(06 نقاط)

لتكن الدالة العددية g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $g(x)=x^2+2-2\ln x$

1. أدرس تغيرات الدالة g و شكل جدول تغيراتها .
2. استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=\dfrac{2\ln x}{x}+x-1$

نسمي (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ حيث: $\left\|\vec{i}\right\|=\left\|\vec{j}\right\|=2cm$.

1) أحسب $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$. ثم فسر النتيجة هندسيا.

2) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$. و $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f(x)-(x-1)\right]$ ثم فسر النتيجة الثانية هندسيا.

أدرس وضعية (C_f) مع مستقيمه المقارب (Δ)

3) أ) بيّن أنّه من أجل كل x من المجال $]0;+\infty[$ فإن : $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$.

ب) استنتج إشارة f' ثم شكل جدول تغيرات الدالة f

4) بيّن أنّ (C_f) يقبل مماسا (T) موازيا للمستقيم (Δ) عند نقطة يطلب تعيين إحداثييها ثم أكتب معادلة لـ (T)

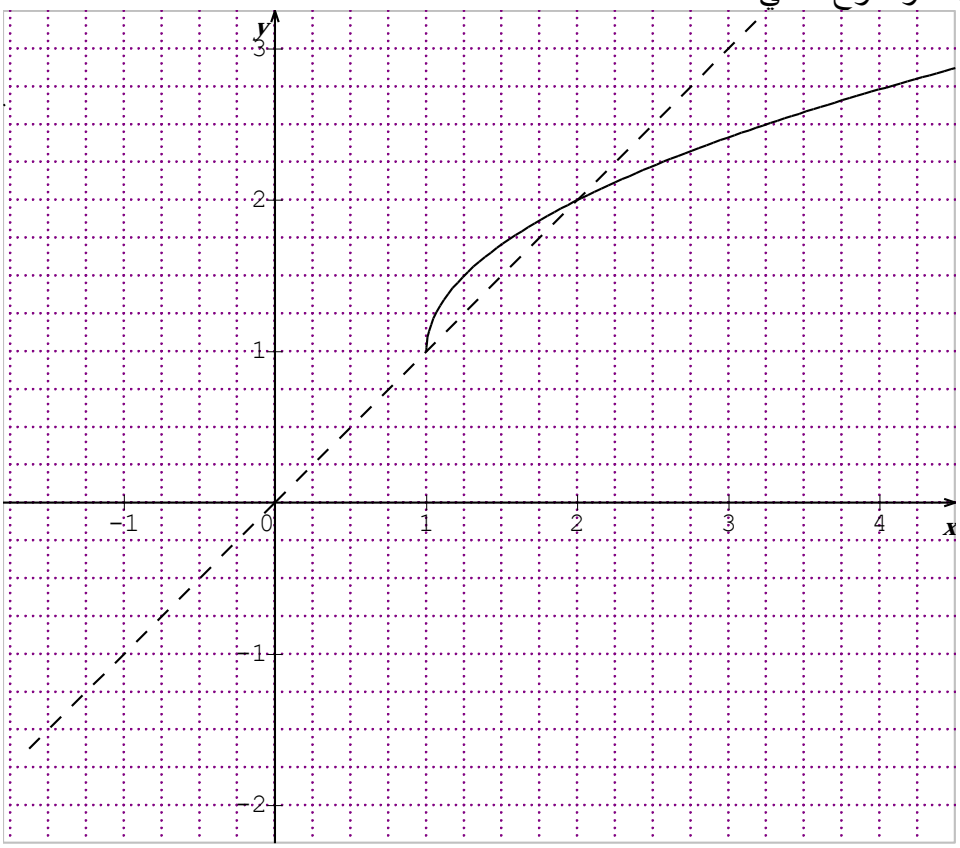
5) أنشئ كلا من المستقيمين (Δ) و (T) ، ثمّ المنحنى (C_f).

6) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $2\ln x-xm=x$

تمنياتنا لكم بالنّجاح في امتحان بكالوريا 2015

والله الموفّق

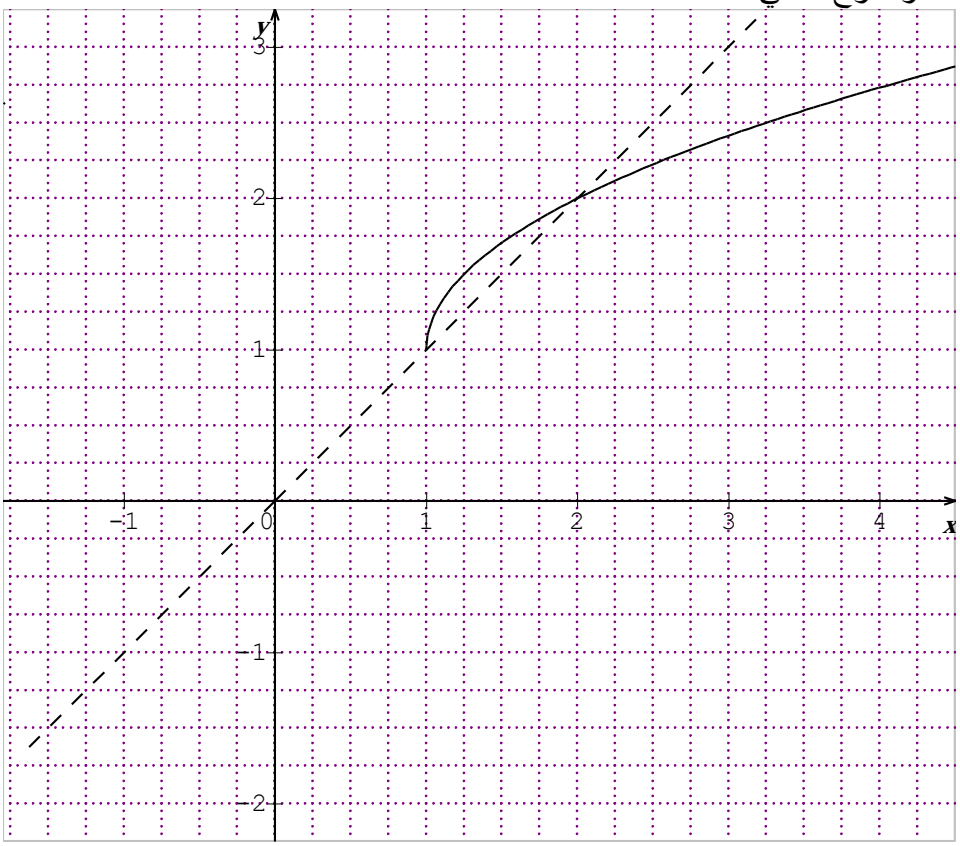
ملاحظة: مثل الحدود U_0 ، U_1 ، U_2 ، U_3 على حامل محور الفواصل ثم أعد هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة الوثيقة المرفقة الخاصة بالتمرين الأول للموضوع الثّاني



الإسم:.....
اللقب:.....
القسم: 3ع ت .....

.....

ملاحظة: مثل الحدود U_0 ، U_1 ، U_2 ، U_3 على حامل محور الفواصل ثم أعد هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة الوثيقة المرفقة الخاصة بالتمرين الأول للموضوع الثّاني



الإسم:.....
اللقب:.....
القسم: 3ع ت .....