ثانوية سيدي عدة مازونة — **الأحد** : 2008/05/18

المستوى : 3 تقني رياضي — **المدة** : 4 سا

بكالوريا تجريبي في مادة الرياضيات

الموضوع الأول

التمرين الأول: (4 نقط)

المستوي المركب منسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{u};\vec{v})$ (الوحدة البيانية 2 cm)

لتكن A ، B و C النقط ذات اللواحق على الترتيب $a = 2$ ، $b = 1-i$ ، $c = 1+i$

1) أحسب $\frac{c-a}{b-a}$ ، استنتج طبيعة المثلث ABC.

2) أ) نسمي r الدوران الذي مركزه A حيث: $r(B) = C$.

عين زاوية r ثم أحسب اللاحقة d للنقطة D حيث: $D = r(C)$.

ب) لتكن Γ الدائرة ذات القطر [AB]

عين وأنشئ الصورة Γ' للدائرة Γ بالدوران r.

3) لتكن M نقطة من Γ لاحقتها z ، مختلفة عن C و M' ذات اللاحقة z' صورتها بالدوران r.

أ) بين أنه يوجد عدد حقيقي θ من المجال $\left[0;\frac{\pi}{2}\right[\cup \left]\frac{\pi}{2};2\pi\right]$ حيث: $z = 1+e^{i\theta}$

ب) عبر عن z' بدلالة θ.

ج) بين أن العدد $\frac{z'-c}{z-c}$ حقيقي، ثم استنتج أن النقط C ، M و M' على استقامة واحدة

د) أنشئ في نفس المعلم النقط A ، B ، C ثم النقطة M ذات اللاحقة $1+e^{i\frac{2\pi}{3}}$ و صورتها M' بواسطة r .

التمرين الثاني: (4 نقط)

: كيس يحتوي على 8 كرات بيضاء و12 كرة صفراء.

نسحب في آن واحد ثلاثة كرات ونعتبر أن السحبات لها نفس الإحتمال .

1) أ- ماهو إحتمال الحصول على كرتين بيضاوين وكرة صفراء

ب- ماهو إحتمال الحصول على كرة بيضاء على الأقل

2) لكن x المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب ،عددالكرات الصفراء المسحبة .

أ-عين القيم الممكنة للمتغير العشوائي x .

ب- أعطي قانون الاحتمال للمتغير العشوائي x .

ج - أحسب الأمل الرياضي للمتغير العشوائي x .

التمرين الثالث: (5 نقط)

نعتبر الدال العددية f المعرفة على $]0,+\infty[$ بـ : $f(x)=\frac{\ln(x+3)}{x+3}$

1) شكل جدول التغيرات الدالة f

2) نعرف المتتالية (u_n) من أجل $n\geq 0$ بحدها العام: $u_n=\int_n^{n+1} f(x)dx$

أ) تحقق أنه إذا كان $n \leq x \leq n+1$ فإن: $f(n+1) \leq f(x) \leq f(n)$.

ب) إستنتج بدون حساب u_n أنه من أجل كل عدد طبيعي n يكون $f(n+1)\leq u_n \leq f(n)$.

ج) إستنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة ، ثم عين نهايتها .

3) لتكن f الدالة المعرفة على $]0,+\infty[$ بـ: $f(x)=[\ln(x+3)]^2$

أ) تحقق أن الدالة f قابلة للإشتقاق على $]0,+\infty[$، ثم عين العدد $f'(x)$ من أجل x موجب .

ب) نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $I_n=\int_0^n f(x)dx$. أحسب I_n .

4) نضع من أجل كل عدد طبيعي n: $S_n = u_0+u_1+.....+u_{n-1}$

أحسب S_n ، هل المتتالية (S_n) متقاربة .

التمرين الرابع: (7 نقط)

لتكن الدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ: $f(x)=\frac{\ln(e^{2x}-1)}{e^x}$ و C هو تمثيلها البياني في مستو منسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

الجزء1:

نعتبر الدالة g المعرفة على المعرفة على $]1;+\infty[$ بـ: $g(x)=2x-(x-1)\ln(x-1)$

1- احسب نهاية الدالة g عند 1 و $+\infty$

2- ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم انجز جدول تغيراتها.

3- بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α من المجال $\left[e+1,e^3+1\right]$

4- استنتج اشارة $g(x)$ (نأخذ $\alpha \approx 10$)

الجزء2:

نعتبر الدالة φ المعرفة على $]1;+\infty[$ بـ: $\varphi(x)=\dfrac{\ln(x^2-1)}{x}$

1- احسب نهايات الدالة φ عند 1 و عند $+\infty$

2- أ) بين أنه من أجل كل x من $]1;+\infty[$ يكون: $\varphi'(x)=\dfrac{g(x^2)}{x^2(x^2-1)}$

ب) استنتج جدول تغيرات الدالة φ

3- احسب نهايات الدالة f عند 0 و عند $+\infty$ (لاحظ أن $f(x)=\varphi(e^x)$).اعط تفسيرا بيانيا للنتيجة.

4- أ) بين أن من أجل كل x من $]0;+\infty[$ يكون: $f'(x)=\dfrac{g(e^x)}{e^x(e^{2x}-1)}$

ب) بين أن f تقبل قيمة حدية كبرى عند النقطة ذات الفاصلة $\ln\sqrt{10}$

ج) أنجز جدول تغيرات الدالة f.

5- حدد نقط تقاطع المنحني C مع محور الفواصل

6- انشئ C

تتمنياتي لكم النجاح والتوفيق