الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية **ثانوية مصطفى بن بوالعيد-المعاضيد**

امتحان البكالوريا التجريبية **السنة الدراسية : 2012/2013**

الشعبة : تقني رياضي

اختبار في مادة : الرياضيات **المدة : 04 ساعات ونصف**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الأول: (04 نقاط)

نعتبر المتتالية(u_n) المعرفة علىN كما يلي : $u_0 = 1$ و $u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + \frac{4}{3}$

1/ ارسم في معلم متعامد ومتجانس$(o; \vec{i}; \vec{j})$ المنحني(c_f) الممثل للدالة f المعرفة علىR حيث :

$f(x) = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$ والمستقيم(Δ) ذو المعادلة y= x

2/ مثل على محور الفواصل الحدود u_0, u_1, u_2 باستعمال الرسم السابق ودون حساب الحدود

أ/ ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n)وتقاربها .

ب/ برهن بالتراجع أنه ومن أجل كل عدد طبيعيn أن : $1 \leq u_n \leq 4$

جـ/ ادرس اتجاه تغيرات المتتالية (u_n)

3/ نعتبر(v_n) المتتالية المعرفة علىN بالعلاقة $v_n = u_n + \alpha$ حيث αعددحقيقي غير معدوم

- عين قيمة α حتى تكون(v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسهاq وحدها الأول v_0 .

نضع α= -4

- اكتب v_n بدلالةn ثم استنتج u_n بدلالة n
- تحقق من صحة تخمينك حول تقارب المتتالية (u_n)
- أحسب بدلالة n المجموع : $s_n = u_0 + u_1 + \ldots + u_n$

التمرين الثاني :(03نقاط)

z عدد مركب ,نعتبر $p(z)$ حيث $p(z) = z^3 - 6z^2 + 12z - 16$

1/ عين العددين الحقيقيين aو b بحيث $p(z) = (z - 4)(z^2 + az + b)$ ثم حل في Cالمعادلة: $p(z) = 0$

2/ نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$

A وB نقطتين من المستوي لاحقتيهما $a = 1 + i\sqrt{3}$ و$b = 1 - i\sqrt{3}$ على الترتيب

- عين طبيعة المثلث OAB

3/ أحسب $\left(\frac{a-b}{2\sqrt{3}}\right)^{2011}$ واكتبه على الشكل الأسي

4/ أوجد لاحقة مرجح الجملة $\{(A;1);(B;1);(C;-3)\}$ حيث C نقطة لاحقتها العدد 4

التمرين الثالث : (05نقاط)

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

لتكن النقط $A(2;1;-1)$, $B(-1;2;4)$, $C(0;-2;3)$, $D(1;1;-2)$ والمستوي (P)الذي معادلته :

$$X-2Y+Z+1=0$$

أذكر إن كان الجواب صحيحا أم خاطئا معللا إجابتك :

1/ النقط A,B,C تعين مستويا

2/ المستقيم(AC) محتوى في المستوي (P)

3/ معادلة الديكارتية للمستوي (ABC)هي : $X+8Y-Z-11=0$

4/ تمثيل وسيطي للمستقيم (AC)هو : $R\epsilon t$

$$\{x=2t \quad y=2+3t \; z=3-4t$$

5/ سطح الكرة التي مركزهاD ونصف قطرها $\frac{\sqrt{6}}{3}$ تمس المستوي (P)

التمرين الرابع :(08نقاط)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس$\left(o;\vec{i};\vec{j}\right)$ حيث$\|\vec{i}\|=\|\vec{j}\|=3cm$ نعتبر الدالة fالمعرفة علىR كما يلي : $f(x)=x-\frac{1}{1+e^x}$ و(c) تمثيلها البياني في المعلم السابق

1/ احسب $f(x)$ و $f(x)$

2/ بين أن من أجل كلx من: $f'(x)>0$R ثم شكل جدول تغيرات f

3/ بين أن المنحني(c) يقبل مستقيمين مقاربين(Δ) و(Δ') معادلتيهما على الترتيب $y=x$ و $y=x-1$

4/ أدرس الوضع النسبي للمنحنى (c)و المستقيمين (Δ) و(Δ')

5/ بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا αحيث $0<\alpha<\frac{1}{2}$

6/ بين أن$I\left(0;-\frac{1}{2}\right)$ مركز تناظر للمنحنى(c) ثم أكتب معدلة للمماس(T) عند النقطة I

7/ أنشئ $\left(c_f\right)$والمماس (T)

8/ باستعمال المنحنى البياني عين قيمة m الحقيقية حتى تقبل المعادلة:$me^x+m=1$ حلا وحيدا

9/ تحقق أنه من أجل كلx من : R$f(x) = x - \frac{e^{-x}}{1+e^{-x}}$ ثم استنتج دالة أصلية لـ fعلىR, أحسب بالسنتيمتر المربع$A(\alpha)$ مساحة الحيز من المستوي المحدد بالمنحنى(c_f) ومحور الفواصل والمستقيمين اللذين معادلتيهما $X = \alpha$و$X = 2$ حيث العددα المشار إليه في السؤال 5

<u>الموضوع الثاني :</u>

<u>التمرين الأول :</u>(8نقاط)

$p(z)$ كثير الحدود في مجموعة الأعداد المركبة Cحيث :

$$p(z) = \left(z^2 + 3\right)\left(z^2 - 2z + 4\right)$$

1/ حل فيC المعادلة $p(z) = 0$.

2/ المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس$(o; \vec{i}; \vec{j})$ .C, B, A وD أربع نقط من هذا المستوي لواحقها على الترتيب $z_A = i\sqrt{3}, z_B = -i\sqrt{3}$ و $z_C = 1 + i\sqrt{3}$ و $z_D = 1 - i\sqrt{3}$

أ/ اكتب على الشكل المثلثي العددين $\frac{Z_C - Z_A}{Z_B - Z_A}$ و $\frac{Z_C - Z_D}{Z_B - Z_D}$.

ب/ استنتج طبيعة المثلثين ABC وDBC .

F/3 نقطة من المستوي لاحقتها $Z_F = -\sqrt{3} - i$

أ/ احسب$\frac{Z_D}{Z_F}$ واستنتج أن المستقيمين (OD)و(OF) متعامدان .

ب/ عينZ_G لاحقة النقطةG بحيث يكون الرباعيOFGD مربعا .

<u>التمرين الثاني : (4نقاط)</u>

كل سؤال من الأسئلة التالية يتضمن إجابة صحيحة , تعرف عليها ,مع التبرير

الفضاءمنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$

نعتبر المستوي(P) ذو المعادلة :$X - Z + 1 = 0$ والنقط

$D(2;3;4)$, $C(2;2;3)$,$B(0,2,1)$, $A(1;0;2)$

1/ المستوي (P) هو : أ) (ABC) ب)(ABD) ج)(ACD)

2/ شعاع ناظمي للمستوي(P) هو : أ) $\vec{n_1}(0;0;1)$ ب) $\vec{n_2}(1.0.-1)$ ج) $\vec{n_3}(-1.0.0)$

3/ نقطة تقاطع المستوي(P) ومحور الفواصل هو :

أ) $E_1(0.0.1)$ ب)$E_2(-1;1;0)$ ج) $E_3(-1;0;0)$

4/ بعد النقطة Dعن المستوي(P) هو : أ) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ب) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ج) $\frac{1}{2}$

<u>التمرين الثالث :</u>(8نقاط)

1/ نعتبر الدالة g ذات المتغير الحقيقيx المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي :

$$g(x) = x^3 - 1 + 2lnx$$

أ/ احسب نهايتي الدالة g عند $+\infty$ و0 ثم ادرس اتجاه تغيرات الدالة g و شكل جدول تغيراتها .

ب/ أحسب$g(1)$ واستنتج إشارة $g(x)$على المجال $]0;+\infty[$.

2/ لتكنf الدالة العددية ذات المتغير الحقيقيx المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي :

$$f(x) = x - \frac{lnx}{x^2}$$

(c) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o;\vec{i};\vec{j}\right)$ الوحدة $2cm$.

أ/ بين أنه من أجل كلx من المجال$]0;+\infty[$ لدينا: $f'(x) = \frac{g(x)}{x^3}$

استنتج اتجاه تغير الدالة f.

ب/ احسب $f(x)$, فسر هذه النتيجة بيانيا .

ج/ احسب $f(x)$.

د/ أنشئ جدول تغيرات الدالة f

3/ ليكن(D) المستقيم الذي معادلته $y = x$, أحسب $(f(x) - x)$ ثم فسر النتيجة بيانيا .

4/ أنشئ(c) التمثيل البياني للدالة f في المعلم السابق .