الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مديرية التربية لولاية الأغواط
ثانوية غزاوي بلقاسم بأفلو

إمتحان الثلاثي الثاني (2014 – 2015)
إختبار في مادة الرياضيات
المستوى : السنة الثالثة علوم تجريبية
يوم : 03 مارس 2015 المدة : 3 ساعات

تنبيه : الإجابة تكون بمنهجية واضحة و دقيقة .

التمرين الأول : (04.5 نقاط)

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

نعتبر النقط $A\left(0;5;0\right)$ ، $B\left(1;3;1\right)$ ، $C\left(-3;1;1\right)$. و المستقيم (Δ) تمثيله الوسيطي : $\begin{cases} x=-t \\ y=1-2t \\ z=2+t \end{cases} ;t\in\mathbb{R}$.

1- أحسب $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}$. إستنتج طبيعة المثلث ABC ثم أحسب مساحته S_{ABC} .

2- بين المستقيمين (Δ) و (AC) ليس من نفس المستوي .

3- تحقق أن المعادلة الديكارتية للمستوي (ABC) هي : $x-2y-5z+10=0$.

4- بين أن المستقيم (Δ) يقطع المستوي (ABC) وفق نقطة يطلب تعيينها .

5- لتكن F نقطة متغيرة من المستقيم (Δ) .

- عين مجموعة النقط F بحيث يكون $ABCF$ رباعي الوجوه حجمه أقل أو يساوي $\frac{10}{3}ua^3$.

التمرين الثاني : (05 نقاط)

1) نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ كثير الحدود $P(z)$ ذات المتغير z حيث : $P\left(z\right)=z^3-6z^2+4z+40$.

- عين العددين الحقيقيين a و b حيث : $P\left(z\right)=\left(z+2\right)\left(z^2+az+b\right)$. حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $P(z)=0$.

2) في المستوي المركب المزود بمعلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$.

نعتبرالنقط : A , B و C ذات اللواحق : $z_A=-2$, $z_B=4+2i$, $z_C=5-i$.

ب- أكتب العدد المركب $L=\frac{z_A-z_B}{z_C-z_B}$ على الشكل الجبري ثم على الشكل الأسي . إستنتج طبيعة المثلث ABC .

ت- أحسب قيمة العدد : $\left(\frac{L}{2}\right)^{2015}+i\left(\frac{L}{2}\right)^{1962}$.

ث- أوجد قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون L^n عدد حقيقي موجب تماما .

3) ليكن f التحويل النقطي الذي يرفق بكل نقطة M ذات اللاحقة z النقطة M' ذات اللاحقة z'

حيث : $z'=-2iz+10i$

أ- عين طبيعة التحويل f محددا عناصره المميزة .

ب- أكتب العبارة المركبة للدوران الذي مركزه B و زاويته $\theta=-\frac{\pi}{2}$.

ت- أوجد لاحقة النقطة D صورة النقطة C بالدوران r .

ث- بين أن النقط: A , B و D على إستقامية . إستنتج أن التحويل f مركب من تحويلين يطلب تعيينهما .

بالتوفيق والنجاح للجميع – الثقة بالنفس مفتاح النجاح – تفاءل وكن إيجابيا –

التمرين الثالث : (04.5 نقاط) نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي : $U_0 = 6$ و $U_{n+1} = \frac{2}{3}U_n + 1$

1) أ- أرسم في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ المستقيمين $(D): y = \frac{2}{3}x + 1$ و $(\Delta): y = x$.

ب- مثل على محور الفواصل الحدود U_3, U_2, U_1, U_0 . ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (U_n) و تقاربها .

ج - برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن : $U_n > 3$.

د- ادرس اتجاه تغير المتتالية (U_n). ماذا تستنتج حول تقاربها ؟

2) نعتبر من أجل كل عدد طبيعي n المتتالية (V_n) حيث : $V_n = 2^n.3^{1-n}$.

أ- بين أن (V_n) متتالية هندسية أساسها $q = \frac{2}{3}$ يطلب تعيين حدها الأول .

ب- برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن : $V_n = U_n - 3$. إستنتج $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n$.

3) لتكن (W_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي : $W_n = \ln V_n$.

- بين أن (W_n) متتالية حسابية يطلب إيجاد أساسها وحدها الأول .

ت- ليكن المجموع : $S_n = \frac{U_0}{V_0} + \frac{U_1}{V_1} + \frac{U_2}{V_2} + \ldots\ldots\ldots + \frac{U_n}{V_n}$. بين أن : $S_n = 2\left(\frac{3}{2}\right)^{n+1} + n - 1$.

التمرين الرابع:(06 نقاط)

أولا : لتكن الدالة g المعرفة على $]-1;+\infty[$ كما يلي: $g(x) = \frac{2x}{x+1} - \ln(x+1)$.

1. أدرس تغيرات الدالة g , ثم شكل جدول تغيراتها .
2. بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلين أحدهما معدوم والآخر α حيث $3,9 < \alpha < 4$. ثم إستنتج إشارة $g(x)$.

ثانيا : لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x) = \frac{\ln(1+e^{2x})}{e^x}$.

(C_f) منحناها البياني في المستوي المزود بالمعلم المتعامد والمتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$. $\|\vec{i}\| = 2cm$.

-1- علما أن : $\lim\limits_{u\to 0}\frac{\ln(1+u)}{u} = 1$. أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$. فسر النتيجة بيانيا .

-2- بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$ فإن : $f(x) = \frac{2x}{e^x} + \frac{\ln(1+e^{-2x})}{e^x}$.

- أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$. فسر النتيجة بيانيا .

-3- بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$ فإن : $f'(x) = \frac{g(e^{2x})}{e^x}$.

-4- أدرس إشارة $f'(x)$. إستنتج إتجاه تغير الدالة f . ثم شكل جدول تغيراتها .

-5- بين أن : $f\left(\frac{\ln\alpha}{2}\right) = \frac{2\sqrt{\alpha}}{1+\alpha}$. أعط حصرا لكل من : $\frac{\ln\alpha}{2}$ و $\frac{2\sqrt{\alpha}}{1+\alpha}$.

-6- أنشئ المنحنى (C_f) .

إستعد لـ : BAC 2015 ... بدون قلق.

1. ليست المشكلة أن تخطئ ... حتى ولو كان الخطأ جسيما ... إنما المشكلة هي عدم تدارك الخطأ مستقبلا .... كن إيجابيا .
2. تجنب القلق الذي يسبب لك أقصى درجات التوتر ويستنفذ كل طاقاتك وقواك ..... دع القلق .
3. يجب أن تعتقد جيدا بأنك ستنجح من اجل أن يكتب لك النجاح فعلا ..... كن طموحا .