الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية أم البواقي — السنة الدراسية : 2013-2014
ثانوية بهلول السعيد – عين فكرون -

الاختبار الثاني في مادة الرياضيات

المستوى : 3 علوم تجريبية — المدة : 02ساعة ونصف

التمرين الأول : 06 نقطة

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ $A(1,2,3)$; $B(2,2,-1)$; $C(1,3,8)$ نقط من الفضاء

1- بين أن النقط A ، B و C ليست على استقامة واحدة .

2- بين أن مجموعة النقط $M(x;y;z)$ من الفضاء التي تحقق من أجل كل K من IR^* :
$(x+y+z-2)K(-2x-y+3z-5)=0$ هي المستقيم (Δ) ذو التمثيل الوسيطي :

$$\begin{cases} x = 4t-3 \\ y = -5t+4 \\ z = t+1 \end{cases} \qquad t \in IR$$

3- أ) بين أن المستقيم (Δ) عمودي على المستوى (ABC) .
ب) عين معادلة المستوي (ABC) .

4- أ) عين إحداثيات النقطة G مرجح الجملة $\{(A;1)(B;-1)(C;1)\}$.
ب) عين طبيعة المجموعة (T_1) للنقط M من الفضاء و التي تحقق : $\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=\sqrt{3}$. محددا عناصره المميزة .
جـ) أدرس الوضع النسبي بين (T_1) و (ABC) ثم بين (T_1) و (Δ) .

التمرين الثاني : 06 نقطة

1- حل في مجموعة الأعداد المركبة المعادلة : $Z^2-6Z+18=0$.

2- ليكن العدد المركب Z_1 حيث : $Z_1=3-3i$
أ) أكتب Z_1 على الشكل الأسي .
ب) أحسب طويلة و عمدة العدد Z_2 حيث : $Z_1 \times Z_2 = 6\left(\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)+i\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)\right)$.
جـ) استنتج قيمتي $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ و $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$.

3- نعتبر في المستوي المركب المزود بمعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{U};\vec{V})$ النقط A ، B و C صور الأعداد $Z_A=3-3i$ و $Z_B=3+3i$ ، $Z_C=2$.
أ) مثل النقط A ، B و C .
ب) أكتب العبارة المركبة للدوران (H) الذي مركزه C ويحول A إلى B .
جـ) نعتبر التحويل النقطي (T) حيث عبارته المركبة هي : $Z'=3Z-4$.
- عين طبيعة التحويل (T) محددا عناصره المميزة .
د) أكتب العبارة المركبة للتحويل (S) حيث : $S=T\circ H$ محددا طبيعته وعناصره المميزة .

التمرين الثالث : 08 نقطة

I) لتكن h الدالة العددية المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ : $h(x) = 2x\sqrt{x} - 1 + ln(x)$

1- أحسب نهايات الدالة h عند حدود مجموعة تعريفها .

2- احسب $h'(x)$ من أجل كل x من $]0;+\infty[$ و بين أن h متزايدة على مجال تعريفها .

3- أحسب $h(1)$ و استنتج إشارة $h(x)$.

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

نرمز بـ (C) إلى تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1- أ) أحسب : $\lim_{x->0} f(x)$ ، وأعطي تأويلا هندسيا للنتيجة .

ب) أحسب $\lim_{x->+\infty} f(x)$ و $\lim_{x->+\infty}[f(x) - (x-1)]$ ، (لاحظ أن $ln(x) = 2ln(\sqrt{x})$)
وأعطي تأويلا هندسيا للنتيجة .

2- أ) بين أن : $f'(x) = \frac{h(x)}{2x\sqrt{x}}$ لكل x من المجال $]0;+\infty[$.

ب) ضع جدول تغيرات الدالة f .

3- أ) أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C) و المستقيم (D) الذي معادلته : $y = x - 1$.

ب) أنشئ المستقيم (D) و المنحنى (C) في المعلم $(O;\vec{i};\vec{j})$.

لـــــــــولا تحدياتي لـــــــــما تعلمت
لـــــــــولا تعاستي لـــــــــما سعدت
لـــــــــولا آلامي لـــــــــما ارتحت
لـــــــــولا مرضي لـــــــــما شفيت
لـــــــــولا فقري لـــــــــما غنيت
لـــــــــولا ضياعي لـــــــــما وجدت
لـــــــــولا فشلي لـــــــــما نجحت
لـــــــــولا إدراكي لـــــــــما أصبحت