مديرية التربية لولاية الجزائر شرق
ثانوية أحمد البيروني –الحراش –

السنة الدراسية 2015 – 2016
المستوى :3 تقني رياضي

يوم 25 – 02 – 2016

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

المدة: 02 ساعة

التمرين الأول:

1) أدرس حسب قيم n الطبيعية بواقي قسمة العدد 3^n على 10

2) بيّن أنّه من أجل كل عدد طبيعي n: $33^{16n+2}-2\times 109^{8n+1}-11\equiv 0[10]$

3) عيّن الأعداد الطبيعية n حيث: $7\times 3^{n+1}-1\equiv 0[10]$ و $10<n\leqslant 25$

4) ليكن العدد A الذي يكتب على الشكل $\overline{xx02102}^{3}$ في نظام التعداد ذي الأساس 3 و يكتب في النظام ذي الأساس 9 بالشكل $\overline{y67y}^{9}$

-ا- عين x و y

-ب- أحسب A في النظام العشري

-ج- أكتب A في النظام ذي الأساس 7

التمرين الثاني :

نعتبر في الفضاء المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$
النقطة $A(1,-1,3)$ و ليكن (P) المستوي ذو المعادلة : $x-y+3z=0$

1) -ا- تحقق من أن : $\begin{cases}x=t\\ y=-t\ ;t\in\mathbb{R}\\ z=3t\end{cases}$ تمثيل و سيطي للمستقيم (OA)

-ب- حدد معادلة ديكارتية للمستوي (Q) العمودي على المستقيم (OA) في النقطة A

-ج- تحقق من أن المستوي (P) يوازي المستوي (Q)

2) نعتبر سطح الكرة (S) المماسة للمستوي (Q) في النقطة A و التي يقطعها المستوي (P) و فق الدائرة (C) التي مركزها O و نصف قطرها $r=\sqrt{33}$

-ا- بين أنّ $\omega(a,b,c)$ مركز سطح الكرة (S) ينتمي الى (OA) ثم استنتج أنّ $b=-a$ و $c=3a$

-ب- بين أنّ $\omega A^2-\omega O^2=33$ ثم استنتج أنّ $a-b+3c=-11$

-ج- استنتج احداثيات ω مركز سطح الكرة (S) ثم بين أنّ نصف قطرها $R=2\sqrt{11}$

التمرين الثالث:

المستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$. الوحدة 2cm

$\boxed{\text{I}}$- نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بالعبارة

$$g(x) = -x + 1 + x\ln x$$

x	0		1		$+\infty$
$g'(x)$	||	$-$	0	$+$	
$g(x)$	|| $\cdots$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$\cdots$

و ليكن $(\mathcal{C}_g)$ تمثيلها البياني. و جدول تغيراتها هو كما يلي:

1) أتمم جدول التغيرات بتعيين النهايات المنقوصة.

2) أدرس إشارة $g(x)$

3) ليكن $(\mathcal{C})$ التمثيل البياني للدالة $x \longrightarrow \ln x$ في المعلم السابق

-ا- بين أن $(\mathcal{C}_g)$ و $(\mathcal{C})$ يشتركان في نقطتين فاصلتيهما 1 و e

-ب- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $[1;\mathrm{e}]$ لدينا: $g(x) \leqslant \ln x$

$\boxed{\text{II}}$- لتكن f الدالة المعرفة على $]0;1[\cup]1;+\infty[$ بالعبارة: $f(x) = \dfrac{\ln x}{x-1}$ و ليكن $(\mathcal{C}_f)$ تمثيلها البياني

1) بين أنّه من أجل كل عدد حقيقي x من $]0;1[\cup]1;+\infty[$: $f'(x) = \dfrac{-g(x)}{x(x-1)^2}$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f على مجالي تعريفها

2) أحسب $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} f(x)$، ثم بين أنّ $\lim\limits_{x\to1} f(x) = 1$ و أنّ $\lim\limits_{x\to+\infty} = 0$ ، فسر النتيجة الأخيرة بيانيا.

3) شكل جدول تغيرات الدالة f

4) بين أن $(\mathcal{C}_f)$ يقطع المستقيم ذي المعادلة $2y - 1 = 0$ في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث $3.5 \leqslant \alpha \leqslant 3.6$

5) أرسم المنحنى $(\mathcal{C}_f)$

$\boxed{\text{III}}$- لتكن h الدالة المعرفة على $]-a,0[\cup]0;+\infty[$ بالعبارة: $h(x) = \dfrac{\ln(x+a)}{x} + b$ حيث a و b عددان حقيقيان

1) عين العددين a و b إذا علمت أنَّ $(\mathcal{C}_h)$ منحنى الدالة h يشمل النقطة $A(1;0)$ و يقبل مستقيم مقارب يوازي محور الفواصل معادلته $y = -\ln 2$ في جوار $+\infty$

2) أكتب عبارة $h(x)$ بدلالة $f(x)$، ثم بيّن أنّه يمكن رسم المنحنى $(\mathcal{C}_h)$ انطلاقا من المنحنى $(\mathcal{C}_f)$

3) أرسم المنحنى $(\mathcal{C}_h)$ في المعلم السابق.

بالتوفيق للجميع ☺