الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — متقن قديل

امتحان الفصل الثاني — السنة الدراسية: **2010–2011**

المستوى: الثالثة ثانوي — شعبة :علوم تجريبية

اختبار في مادة :الرياضيات — المدة : **ثلاث ساعات**

التمرين الأول: (05 نقط)

الفضاء منسوب الى المعلم $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ المتعامد و المتجانس نعتبر النقط $A(1,0,-1)$ ، $B(3,-1,2)$ ، $C(2,-2,-1)$، $E(4,-1,-2)$

1- بين أن المستقيم (CE) عمودي على كل من المستقيمين (AB) و (AC) .

2- استنتج معادلة ديكارتية للمستوي P الذي يشمل A،B و C

3- احسب المسافة $d(E;P)$ من E إلى P. عين تمثيلا وسيطيا للمستقيم (AE)

4- نعتبر المستقيم (D) ذو التمثيل الوسيطي $\begin{cases} x=0 \\ y=2+t \quad t\in R \\ z=-1+t \end{cases}$

أ) أعط نقطة J من (D) و شعاعا توجيهيا $\vec{w}$ للمستقيم (D)

ب) اشرح لماذا (D) محتوى في (P)

ج) عين النقطة M من (D) بحيث يكون الشعاعان $\overrightarrow{EM}$ و $\vec{v}(0;1;1)$ متعامدين.

د) استنتج المسافة $d(E;(D))$ من النقطة E الى المستقيم (D).

التمرين الثاني: (05 نقط)

I – في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ نعتبر كثير الحدود p المعرف بِـ : $p(z)=z^3-(2-3i)z^2+9z-18+27i$

1) عبر عن $\overline{p(z)}$ بدلالة $\overline{z}$. 2) عين العدد المركب α الذي يحقق $p(\alpha)=0$ و $p(\overline{\alpha})=0$. 3) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة : $P(z)=0$

II - في المستوي المركب المزود بمعلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ لتكن النقط $D;C;B;A$ ذات اللواحق $i;2-3i;-3i;3i$ على الترتيب

- عين احداثيات النقطة G مرجح الجملة $\{(A;1);(B;2);(C;-2)\}$
- عين مجموعة النقط M التي تحقق : $MA^2+2MB^2-2MC^2=25$
- أثبت أن $\dfrac{z_B-z_D}{z_A-z_D}$ عدد حقيقي . - استنتج طبيعة التحويل الذي يحول A إلى B و D نقطة صامدة
- اكتب العبارة المركبة لهذا التحويل ثم أوجد معادلة صورة المنحنى ذو المعادلة : $x^2+y^2+8x-6y-24=0$ بواسطة هذا التحويل .

التمرين الثالث: (03 نقط)

1) برهن أن $\lim_{x\to+\infty}\left(\frac{\ln x}{x^{\frac{1}{3}}}\right)=0$

2) f هي الدالة المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ : $f(x)=x^{-\frac{1}{3}}\ln x$.

تحقق من الاقتراحات التالية: أ) جدول تغيرات f هو :

x	0		e^3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	$\frac{3}{e}$	$\searrow$	0

ب) المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا $x=1$ في المجال $]0;+\infty[$.

ج) المماس للمنحنى في النقطة ذات الفاصلة $x=\sqrt[4]{e^3}$ يمر بمبدأ المعلم .

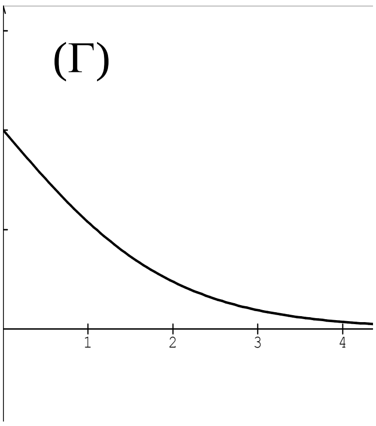
التمرين الرابع: (07 نقط)

الجزء الأول : g الدالة المعرفة على المجال $[0;+\infty[$ بـ : $g(x)=e^x-xe^x+1$.

1. عين نهاية الدالة g عند $+\infty$ 2. ادرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها .

4 . أثبت أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل على المجال $[0;+\infty[$ حلا وحيدا وليكن α ثم بين أن $1\prec\alpha\prec1,5$.

5. أثبت أن $e^{\alpha}=\frac{1}{\alpha-1}$ ، 6 . عين إشارة $g(x)$ حسب قيم x .



الجزء الثاني: لتكن الدالة A المعرفة على $[0;+\infty[$ بحيث : $A(x)=\frac{4x}{e^x+1}$

1. أثبت أنه من أجل كل x من $[0;+\infty[$ فإن $A'(x)$ لها نفس إشارة $g(x)$.

2. استنتج اتجاه تغير الدالة A على المجال $[0;+\infty[$.

الجزء الثالث:

لتكن الدالة f المعرفة على $[0;+\infty[$ بـ : $f(x)=\frac{4}{e^x+1}$ ،

(Γ) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.والممثل في الشكل المرافق.

-من أجل كل x من $[0;+\infty[$ لتكن M من (Γ) التي إحداثياتها $(x;f(x))$ ،

P نقطة إحداثياتها $(x;0)$ ، Q نقطة إحداثياتها $(0;f(x))$

1 . أثبت أن مساحة المستطيل $OPMQ$ هي أكبر ما يمكن عندما يكون العدد α فاصلة النقطة M .

2. إذا كانت α فاصلة النقطة M ، هل المماس للمنحنى (Γ) في النقطة M يوازي المستقيم (PQ) .

انتهى

بالتوفيق