الإمتحـــــان الوطني الموحد
لنيل شهادة البكالوريـــــــا
الدورة العـــــادية 2011

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية و التعليم العالي و تكوين الأطر و البحث العلمي
المركز الوطني للتقويم و الإمتحانات

مـــادة الريـــــــاضيات
العلوم التجـــــريبية بمسالكها
العلوم التكنولوجـــية بمسلكيها
مدة الانجـاز 3h ـ المعامل 7

التمرين الأول : (2,5 ن)

0,50 ن | 1 | أ | حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $x^2+4x-5=0$.

1,00 ن | 1 | ب | حل في المجال $]0;+\infty[$ المعادلة : $\ln(x^2+5)=\ln(x+2)+\ln(2x)$.

1,00 ن | 2 | | حل في المجال $]0;+\infty[$ المتراجحة : $\ln x+\ln(x+1)\geq \ln(x^2+1)$.

التمرين الثاني : (3,0 ن)

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي :

$$\begin{cases} u_{n+1}=\dfrac{u_n}{5+8u_n} \quad ; \quad (\forall n\epsilon\mathbb{N}) \\ u_0=1 \end{cases}$$

0,50 ن | 1 | | بين بالترجع أن : $u_n>0$; $(\forall n\epsilon\mathbb{N})$.

| 2 | | نضع : $v_n=\dfrac{1}{u_n}+2$; $(\forall n\epsilon\mathbb{N})$

1,50 ن | 2 | أ | بين أن : $(v_n)_{n\epsilon\mathbb{N}}$ متتالية هندسية أساسها 5 ثم أكتب v_n بدلالة n .

1,00 ن | 2 | ب | بين أن : $u_n=\dfrac{1}{3\times 5^n-2}$; $(\forall n\epsilon\mathbb{N})$ ثم أحسب $\lim\limits_{n\infty} u_n$

التمرين الثالث : (5,0ن)

1,00 ن | 1 | | حل في $\mathbb{C}$ المعادلة : $z^2-18z+82=0$.

| 2 | | نعتبر، في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$ النقط A و B و C التي ألحاقها على التوالي هي : $a=9+i$ و $b=9-i$ و $c=11-i$.

1,00 ن | 2 | أ | بين أن : $\dfrac{c-b}{a-b}=-i$ ثم استنتج أن ABC قائم الزاوية و متساوي الساقين في B .

0,50 ن | 2 | ب | إعط الشكل المثلثي للعدد العقدي $4(1-i)$.

1,00 ن | 2 | ج | بين أن : $(c-a)(c-b)=4(1-i)$ ثم استنتج أن : $AC\times BC=4\sqrt{2}$.

ليكن z لحق نقطة M من المستوى و z' لحق النقطة M' صورة M بالدوران $\mathcal{R}$ الذي مركزه النقطة B و زاويته $\dfrac{3\pi}{2}$

1,50 ن | 2 | د | بين أن : $z'=-iz+10+8i$ ثم تحقق أن لحق النقطة C' صورة C بالدوران $\mathcal{R}$ هو : $(9-3i)$.

التمرين الرابع : (9,5ن)

I نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $g(x)=(1-x)e^x-1$

0,50 ن | **I** | **1** | **أ** | بين أن : $g'(x)=-xe^x$; $(\forall x\in\mathbb{R})$.

0,75 ن | **I** | **1** | **ب** | بين أن الدالة g تناقصية على المجال $[0;+\infty[$ و تزايدية على $]-\infty;0]$ و تحقق أن : $g(0)=0$

0,50 ن | **I** | **2** | | استنتج أن : $g(x)\leq 0$; $(\forall x\in\mathbb{R})$.

II لتكن f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $f(x)=(2-x)e^x-x$

و ليكن $(\mathscr{C})$ المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$ (الوحدة : $2\ cm$).

0,50 ن | **II** | **1** | **أ** | بين أن : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=-\infty$

0,75 ن | **II** | **1** | **ب** | بين أن : $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{f(x)}{x}=-\infty$ ثم استنتج أن $(\mathscr{C})$ يقبل فرعا شلجميا بجوار $+\infty$ يتم تحديد اتجاهه .

0,75 ن | **II** | **2** | **أ** | بين أن : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=+\infty$ ثم أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty}(f(x)+x)$ (نذكر أن : $\lim\limits_{x\to-\infty} xe^x=0$).

0,25 ن | **II** | **2** | **ب** | بين أن المستقيم (D) الذي معادلته $y=-x$ مقارب مائل للمنحنى $(\mathscr{C})$ بجوار $-\infty$.

0,50 ن | **II** | **3** | **أ** | بين أن : $f'(x)=g(x)$; $(\forall x\in\mathbb{R})$.

0,25 ن | **II** | **3** | **ب** | أوّل هندسيا النتيجة $f'(0)=0$.

0,50 ن | **II** | **3** | **ج** | بين أن الدالة f تناقصية على $\mathbb{R}$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة f .

0,50 ن | **II** | **4** | | بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في $\mathbb{R}$ و أن $\frac{3}{2}<\alpha<2$ (نقبل أن $e^{\frac{3}{2}}>3$).

0,50 ن | **II** | **5** | **أ** | حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $f(x)+x=0$ و استنتج أن $(\mathscr{C})$ و (D) يتقاطعان في النقطة $A(2,-2)$.

0,25 ن | **II** | **5** | **ب** | أدرس إشارة $f(x)+x$ على $\mathbb{R}$.

0,25 ن | **II** | **5** | **ج** | استنتج أن $(\mathscr{C})$ يوجد فوق (D) على $]-\infty;2[$ و أسفل (D) على $]2;+\infty[$.

0,50 ن | **II** | **6** | **أ** | بين أن المنحنى $(\mathscr{C})$ يقبل نقطة انعطاف وحيدة زوج إحداثيتيها هو $(0;2)$.

1,00 ن | **II** | **6** | **ب** | أنشئ المستقيم (D) و المنحنى $(\mathscr{C})$ في نفس المعلم $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1,00 ن | **II** | **7** | **أ** | باستعمال مكاملة بالأجزاء بين أن : $\int_{-1}^{0}(2-x)e^x\,dx=\left(3-\dfrac{4}{e}\right)$

0,25 ن | **II** | **7** | **ب** | استنتج بالوحدة cm^2 مساحة الحيز من المستوى المحصور بين المنحنى $(\mathscr{C})$ و المستقيم (D) و المستقيمين اللذين معادلتاهما $x=-1$ و $x=0$.