الثانوية التأهيلية مولاي إدريس البيضاء	الامتحان التجريبي دورة مارس2008 **الرياضيات** المعامل: **7** مدة الإنجاز: **3 س**	المستوى: **2** باك علوم فيزيائية و علوم الحياة و الأرض

التمرين الأول(4.5ن)

المستوى العقدي منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر .

1] حل في المجموعة C المعادلة : $z^2-8z+19=0$. **0.5**

2] نضع : $z_0=3$ و $z_1=4-i\sqrt{3}$ و $z_2=4+i\sqrt{3}$ و $z_3=2+i\sqrt{3}$

و $z_4=1$ و $\theta\equiv\arg\left(\frac{z_1}{z_2}\right)[2\pi]$.

أ - احسب $\tan(\theta)$. **0.5**

ب - بين أن: $\frac{z_3-z_1}{z_4-z_1}\times\frac{z_4-z_2}{z_3-z_2}=2$. **0.5**

ج - ضع على الشكل المثلثي كلا من الأعداد العقدية التالية : **1.5**

$Z=\frac{z_2-z_0}{z_1-z_0}$ ، $\frac{\overline{Z}}{Z}$ ، Z^{2008} .

3] نعتبر النقط التالية :

$A(z_1)$ و $B(z_2)$ و $\Omega(z_0)$ ، $C(z_3)$ ، $I(z_4)$.

أ – حدد زاوية الدوران r الذي مركزه Ω و يحول النقطة A إلى النقطة B . **1**

ب – هل النقط A و B و C و I متداورة ؟ علل جوابك . **0.5**

التمرين الثاني(2.5ن)

1] أ – حدد الحل العام للمعادلة التفاضلية $(E)\ :\ y'=2y-1$. **0.5**

ب – حدد الحل الخاص h للمعادلة التفاضلية (E) والذي يحقق الشرط $h'(0)=-2$. **0.5**

2] أ – حدد الحل العام للمعادلة التفاضلية $(F)\ :\ y''+y'+y=0$. **1**

ب – هل الدالة العددية s، بحيث $s(x)=e^{-\frac{1}{2}x}$ لكل x من IR، حل خاص للمعادلة التفاضلية (F). **0.5**

التمرين الثالث (3 ن)

احسب كلا من التكاملات التالية :

1] $I=\int_1^e x^2\ln(x)\,dx$. **1**

2] $J=\int_{-3}^{-2}\frac{1}{x^2+x}dx$ **1**

(حدد العددين a و b علما أن $\frac{1}{x^2+x}=\frac{a}{x}+\frac{b}{x+1}$ $(\forall x\in IR-\{-1;0\})$.

3] $K=\int_0^{\frac{\pi}{2}}e^{2x}\cos(x)dx$ (مكاملة بالأجزاء) **1**

مسألة (10 ن)

الجزء I

نعتبر الدالة العددية g المعرفة على المجال $]-\infty;0[$ كما يلي : $g(x)=2x+2+2\ln(-x)$

1] احسب $g(-1)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to0^-} g(x)$ — 0.75

2] ضع جدول تغيرات الدالة g . — 0.5

3] استنتج أن: $g(x)\le 0 \quad \forall x\langle 0$ — 0.25

الجزء II

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة بما يلي:

$$\begin{cases} f(x)=x^2+2x\ln(-x) & x\langle 0 \\ f(x)=4x\sqrt{x}-3x^2 & x\ge 0\end{cases}$$

1] حدد D_f . — 0.25

2] احسب: $f(-1)$ و $f(1)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$. — 0.75

3] بين أن f متصلة عند 0 . — 0.5

4] ادرس قابلية الاشتقاق f على يمين ، وعلى يسار ، النقطة 0 ، ثم أول النتيجتين هندسيا . — 1

5] بين أن: $\begin{cases} f'(x)=g(x) & x\langle 0 \\ f'(x)=6\sqrt{x}\left(1-\sqrt{x}\right) & x\rangle 0\end{cases}$ — 0.75

6] ضع جدول تغيرات الدالة f . — 0.75

7] ادرس الفرعين اللانهائيين ل (ζ_f) منحنى الدالة f في معلم ممنظم متعامد $(O;\vec{i};\vec{j})$ عند $+\infty$ و $-\infty$. — 0.5

8] بين أن (ζ_f) يقبل نقطتي انعطاف يجب تحديدهما . — 1

9] أنشئ (ζ_f) — 1

الجزء III

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\ge0}$ المعرفة بما يلي :

$$u_0=\frac{4}{9} \quad \text{و} \quad u_{(n+1)}=4u_n\sqrt{u_n}-3u_n^2 \quad \forall n\in IN \ .$$

يمكنك فيما يلي استعمال نتائج دراسة الدالة f .

1] بين بالترجع أن : $\frac{4}{9}\le u_n\le 1 \quad \forall n\in IN$. — 0.5

2] بين أن المتتالية (u_n) تزايدية ، ثم استنتج أنها متقاربة — 1

3] احسب $\lim u_n$. — 0.5

و ا ولي التوفيق