.01 باك 2015 الدورة العادية (ت)

I. نعتبر العدد العقدي a حيث $a=2+\sqrt{2}+i\sqrt{2}$.

.01 بين أن معيار العدد العقدي a هو $2\sqrt{2+\sqrt{2}}$ . ..... (0,5 ن)

.02 تحقق أن : $a=2\left(1+\cos\frac{\pi}{4}\right)+2i\sin\frac{\pi}{4}$ . ..... (0,25 ن)

.03 ...

أ- بإخطاط $\cos^2\theta$ ، حيث θ عدد حقيقي ، بين أن $1+\cos 2\theta=2\cos^2\theta$ . ..... (0,25 ن)

ب- بين أن : $a=4\cos^2\frac{\pi}{8}+4i\cos\frac{\pi}{8}\sin\frac{\pi}{8}$. (نذكر أن : $\sin 2\theta=2\cos\theta\sin\theta$) ..... (0,5 ن)

ج- بين أن : $4\cos\frac{\pi}{8}\left(\cos\frac{\pi}{8}+i\sin\frac{\pi}{8}\right)$ هو شكل مثلثي للعدد a ثم بين أن : $a^4=\left(2\sqrt{2+\sqrt{2}}\right)^4 i$ . ..... (0,5 ن)

II. نعتبر في المستوى العقدي (P) المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $\left(0,\vec{e_1},\vec{e_2}\right)$ ، النقطتين Ω و A اللتين لحقاهما على التوالي هما ω و a حيث $\omega=\sqrt{2}$ و $a=2+\sqrt{2}+i\sqrt{2}$ و R الدوران الذي مركزها Ω و زاويته $\frac{\pi}{2}$.

.01 بين أن اللحق b للنقطة B صورة النقطة A بالدوران R هو $2i$ . ..... (0,5 ن)

.02 حدد مجموعة النقط M ذات اللحق z حيث $|z-2i|=2$ . ..... (0,5 ن)

.02

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي:

$$\begin{cases} f(x)=xe^{\frac{1}{x}} & ; x<0 \\ f(x)=x^2(1-\ln x) & ; x>0 \\ f(0)=0 \end{cases}$$

ليكن $(\mathcal{C}_f)$ منحنى الدالة f في معلم متعامد ممنظم $\left(O.;\vec{i};\vec{j}\right)$ مع $\|\vec{i}\|=1cm$.

.01 أ- أحسب: $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$. ب- أدرس اتصال الدالة x في النقطة التي أفصولها 0

.02 أدرس قابلية اشتقاق على اليسار وعلى اليمين للدالة f في النقطة 0 .

.03 أ- حدد الدالة المشتقة f' على المجال $]-\infty,0[$. ب- حدد الدالة المشتقة f' على المجال $]0,+\infty[$. ج- أعط جدول تغيرات f .

.04 بين أن : المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ يقبل نقطتي انعطاف يجب تحديد إحداثيتيهما

.05 أ- بين أن: $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(xe^{\frac{1}{x}}-x-1\right)=0$ (يمكن وضع $t=\frac{1}{x}$) . ب- أدرس الفرعين اللانهائيين للمنحنى $(\mathcal{C}_f)$

.06 أنشئ المنحنى $(\mathcal{C}_f)$.