Groupe scolaire Inisse

مادة الرياضيات

المراقبة المسترة رقم 2

الأسدوس الثاني

مدة الإنجـــاز: ساعتان

الثانية باك ع-رياضية

2014/05/12

التمرين الأول : (5,5 نقط)

ثلاثة معامل A و B و C تنتج آلات من نفس النوع. أثبتت دراسة إحصائية أن 1% من الآلات المصنوعة بالمعمل A بها خلل، وأن 2% من الآلات المصنوعة بالمعمل B بها خلل، وأن 3% من الآلات المصنوعة بالمعمل C بها خلل.

اشترينا من السوق آلة مصنوعة بأحد المعامل الثلاثة A أو B أو C. نفترض أنه لدينا نفس الاحتمال لكي تكون هذه الآلة مصنوعة بالمعمل A أو B أو C.

1°-أ) ما هو احتمال أن تكون الآلة مصنوعة بالمعمل A وبها خلل؟ — ن0,5

ب) ما هو احتمال أن تكون الآلة بها خلل؟ — ن1

2°- تبيّن لنا أن الآلة بها خلل؛ ما هو احتمال أن تكون الآلة مصنوعة بالمعمل A؟ — ن2

التمرين الثاني : (8,5 نقط)

لتكن f دالة عددية معرفة وقابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$ وتحقق ما يلي:

$$(\forall x\in\mathbb{R}) \quad f'(x)-f(x)=2\int_0^x f(t)dt \quad \text{و} \quad f(0)=f'(0)=1$$

ليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f بالنسبة لمعلم متعامد $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1°-أ) بيّن أن الدالة f قابلة للإشتقاق مرتين على $\mathbb{R}$. — ن0,5 +0,5

ب) بيّن أن الدالة f حل للمعادلة التفاضلية: $(E): \quad y''-y'-2y=0$ — ن0,5

2°-أ) حل المعادلة التفاضلية (E). — ن1 1

ب) استنتج أن: $(\forall x\in\mathbb{R}) \quad f(x)=\frac{1}{3}\left(2e^{2x}+e^{-x}\right)$ — ن0,5 +0,5

3°-أ) ادرس الفروع اللانهائية للمنحنى (C). — ن1 1

ب) ادرس تغيرات الدالة f على $\mathbb{R}$. — ن0,5 +0,5

ج) انشئ المنحنى (C). (نأخذ: $\|\vec{i}\|=2cm$ و $\|\vec{j}\|=3cm$ و $\ln 2=0,7$ و $\left(\sqrt[3]{2}\right)^{-1}=0,8$). — ن0,5

4°) احسب بالوحدة "cm^2" مساحة الحيز المستوي المحصور ما بين المنحنى (C) والمستقيمات التي معادلاتها على التوالي: "$y=0$" و "$x=0$" و "$x=1$". — ن1/

5°- لكل عدد صحيح طبيعي n نضع: $u_n=\int_0^1 \frac{f(t)}{1+nt}dt$.

أ) بيّن أن: $(\forall n\in\mathbb{N}) \quad 0\leqslant u_n\leqslant f(1)\int_0^1 \frac{dt}{1+nt}$ — ن1

ب) استنتج أن: $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n=0$ — ن0,5

التمرين الثالث : 6 ن

في المستوى (P) م.م.م.م $(o,\vec{u},\vec{v})$ نعتبر التطبيق F المعرف من $P-\{0\}$ نحو P الذي يربط كل نقطة $M(z)$. ب النقطة $M'(z')$ بحيث $z'=\frac{z^2+a}{z}$ $a\in\mathbb{C}$

1- نفترض أن $a=1+i\sqrt{3}$ و (E) بحيث $\frac{z^2+a}{z}=-i\,\bar{a}$.	
أ- حدد z_1 و z_2 حلي المعادلة (E) بحيث $\mathrm{Im}(z_1)<0$	1
ب- تحقق أن $(z_1+z_2)^6=-64$ و $\lvert z_1\rvert.\lvert z_2\rvert=2$.	1
ج- بين أن $z_1=\sqrt{2}e^{i\frac{17\pi}{12}}$.	0,5
2- نفترض أن $a=1$.	
أ- حدد سابقي النقطة O بالتطبيق F.	0,5
ب- حدد مجموعة النقط $M(z)$ بحيث $z'\in\mathbb{R}$.	1
ج- بين أن المعادلة $z'=\bar{z}$ تقبل حلين في $\mathbb{C}$.	1
3- نفترض أن المعادلة $a=i$ و $z=e^{i\theta}$ بحيث $0<\theta<\frac{\pi}{2}$.	
حدد الشكل المثلثي ل z' و اعط تأويلا هندسيا لجوابك.	1