Nom……………………………

Prénom :……………………………

CNE……………………………

مباراة ولوج السنة الأولى للمدرسة الوطنية للفلاحة

مكناس

مادة الرياضيات

مدة الانجاز: ساعة واحدة

غشت 2012

اجب بتركيز في الحيز المخصص لذلك

التمرين الأول:(4.5نقط)

$\alpha \in [0,\pi[$ نضع: $a = \cos\alpha + i\sin\alpha$ و نعتبر في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{u},\vec{v})$ ال
A و M و P و Q التي الحاقها على التوالي: 1 و a و $a+i$ و $a-i$.

1) أ) إذا علمت النقطة M أعط طريقة لإنشاء النقطتين P و Q :

جواب:..

ب) حدد مجموعة النقط P عندما تتغير α على المجال $[0,\pi[$.

جواب:..

2) لتكن النقطة S ذات اللحق $1 + a + a^2$.

أ) أعط طريقة لإنشاء النقطة S .

جواب:..

ب) بين أن النقط O و M و S مستقيمية.

جواب:..

ج) حدد طبيعة المثلث OAM .

جواب:..

3) نعتبر في $\mathbb{C}$ المعادلة (E) التالية: $z^2 - 2az + a^2 + 1 = 0$. حل المعادلة (E) ،ثم اكتب الحلين على الشكل المثلثي.

جواب:..

التمرين الثاني(11نقط)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ و C_f منحناها في معلم متعامد $(O,\vec{i},\vec{j})$.

الجزء الأول:

4) ادرس تغيرات الدالة على المجال $[0;+\infty[$.

جواب: ....

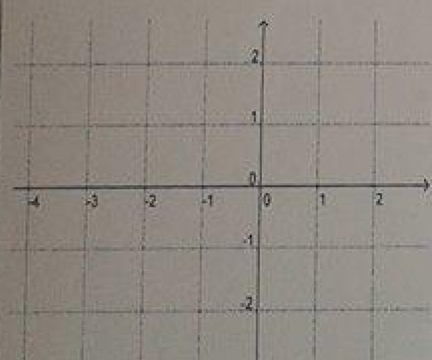
x	0 $\qquad\qquad$ $+\infty$
$f(x)$	

5) بين أن f محدودة على $\mathbb{R}$ واعط تأويلا هندسيا.

جواب:..

6) أنشئ C_f .

جواب:..



7) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $g(x) = \dfrac{e^x - e^{-x}}{2}$

أ)بين أن g قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ و أن لكل x من $\mathbb{R}$: $\left(g'(x)\right)^2 - \left(g(x)\right)^2 = 1$

جواب:..

ب) بين أن g تقابل من $\mathbb{R}$ نحو $\mathbb{R}$ وأن g^{-1} دالة فردية .

جواب:..

بين أن: g^{-1} قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ و أن: $(g^{-1})'(x)=\dfrac{1}{\sqrt{1+x^2}}$

جواب: ....

8) حدد التقابل العكسي g^{-1}.

....

9) $0 \prec \lambda$. احسب المساحة $A(\lambda)$ للحيز المستوي المكون من مجموعة النقط $M(x,y)$ بحيث : $\lambda \le x \le 2\lambda$ و $0 \le y \le f(x)$

ثم حدد $\lim\limits_{\lambda \to +\infty} A(\lambda)$

جواب: ....

الجزء الثاني: نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\ge 0}$ المعرفة بما يلي: $u_0=\int_0^1 f(x)dx$ و لكل n من $\mathbb{N}$: $u_n=\int_0^1 x^n f(x)dx$

10) احسب u_0 و u_1 و ادرس رتابة المتتالية $(u_n)_{n\ge 0}$ ثم استنتج أنها متقاربة .

جواب: ....

11) بين أن لكل n من $\mathbb{N}$: $0 \le u_n \le \dfrac{1}{n+1}$ واستنتج نهاية $(u_n)_{n\ge 0}$

جواب: ....

التمرين الثالث:(4.5نقط)

ثلث الكرات الموجودة بصندوق بيضاء والثلثين سوداء. 50% من الكرات البيضاء تحمل الرقم 1 و25 % من الكرات السوداء تحمل الرقم 1. الكرات لا يمكن التمييز بينها باللمس ،نسحب عشوائيا كرة من الصندوق.

نعتبر الأحداث: E "الكرة المسحوبة تحمل الرقم 1" N "الكرة المسحوبة سوداء" B " الكرة المسحوبة بيضاء"

12) احسب الاحتمالات التالية: $p(B)$ و $p(N)$ و $p_B(E)$ و $p_N(E)$ و $p(E)$

جواب: ....

13) احسب احتمال "سحب كرة بيضاء علما أنها تحمل الرقم 1"

جواب: ....

14) نسحب بالتتابع و بإحلال 5 كرات من الصندوق. ونعتبر المتغير العشوائي X الذي يربط كل سحبة بعدد الكرات التي تحمل رقم1.

حدد قانون احتمال X واحسب E (X) و V(X) .

جواب: ....