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) نعتبر في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{u},\vec{v})$ و

$\alpha \in [0,\pi[$ نضع: $a = \cos\alpha + i\sin\alpha$ و

A و M و P و Q التي ألحاقها 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: ....

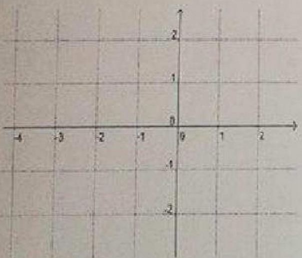
x	0 $\qquad\qquad$ $+\infty$
$f(x)$	

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

جواب: ....

6) انشئ 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: $\left(g^{-1}\right)'(x)=\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$

جواب:

8) حدد التقابل العكسي g^{-1}.

9) $\lambda > 0$. 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 $(u_n)_{n\ge0}$ 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 $(u_n)_{n\ge0}$ ثم استنتج أنها متقاربة .

جواب:

11) بين أن لكل n من $\mathbb{N}$: $0 \le u_n \le \frac{1}{n+1}$ واستنتج نهاية $(u_n)_{n\ge0}$

جواب:

التمرين الثالث: (4,5 نقط)

ثلث الكرات الموجودة بصندوق بيضاء والثلثين سوداء. 50% من الكرات البيضاء تحمل الرقم 1 و 25 % 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: