nom :.....

Prénom :.....

CNE.....

www.albawaba.ma

مباراة ولوج السنة الأولى للمدرسة الوطنية للفلاحة

مكناس

مادة الرياضيات

مدة الانجاز: ساعة واحدة

غشت 2012

أجب بتركيز في الحيز المخصص لذلك

التمرين الأول: (4.5نقط)

نضع: $\alpha \in [0,\pi[$ و $a = \cos\alpha + i\sin\alpha$ و نعتبر في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{u},\vec{v})$ ا
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: $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ و C_f منحناها في معلم متعامد $(O,\vec{i},\vec{j})$.

الجزء الأول:

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

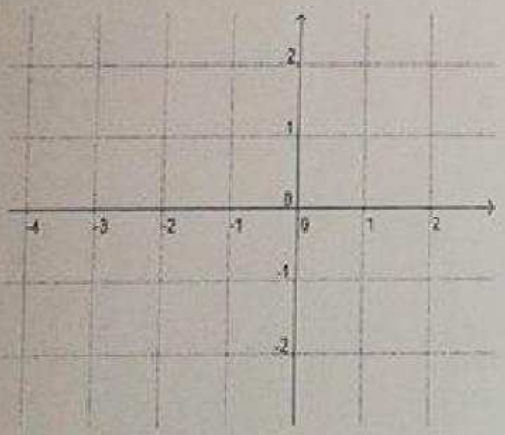
x	0	$+\infty$
$f(x)$		

جواب: ←

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

جواب:

6) أنشئ C_f .



جواب: ←

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

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

جواب:

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

جواب:

www.albawaba.ma

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:(4,5نقط)

تلث 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:.....

.....

.....

www.albawaba.ma