nom :.....

Prénom :.....

CNE.....

GROUPE des INSTITUTS EXCEL

# 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 )

$\alpha = \cos\alpha + i\sin\alpha$ ، نعتبر في المستوى العددي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{u},\vec{v})$ و نضع: $\alpha \in [0,\pi[$

$A$ و $M$ و $P$ و $Q$ التي ألحاقها على التوالي: $1$ و $\alpha$ و $\alpha+i$ و $\alpha-i$.

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

جواب:.....

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

جواب:.....

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

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 C المعادلة $(E)$ التالية: $z^2-2\alpha z+\alpha^2+1=0$ . 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:**

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

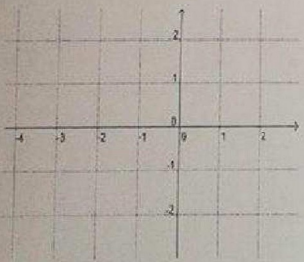
4) ادرس تغيرات الدالة على المجال $[0;+\infty[$ .

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:.....

GROUPE EXCEL

ب) $g^{-1}$ 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 )**

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 بإجلال 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:

GROUPE des INSTITUTS EXCEL