Nom : .....

Prénom :.....

CNE : .....

مباراة ولوج السنة الأولى للمدرسة الوطنية الفلاحية

مكناس

مادة الرياضيات

مدة الانجاز : ساعة واحدة

28 يوليوز 2009

أجب عن كل سؤال في الحيز المخصص له

التمرين الأول:

θ عدد حقيقي من المجال $\left]\frac{\pi}{2}, \pi\right[$.

نعتبر في $\mathbb{C}$ ،مجموعة الأعداد العقدية،المعادلة التالية: $\mathbf{(E):}\ z^2 \tan^2\theta - 2\, z \sin\theta + 1 = 0$

1) بين أن حلي المعادلة **(E)** مترافقان.

الجواب:.....

.....

2) حل في المجموعة$\mathbb{C}$ المعادلة **(E):**

الجواب:.....

.....

3)اكتب حلي المعادلة **(E)** على الشكل المثلثي.

الجواب:.....

.....

التمرين الثاني:

لتكن المتتالية العددية $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$المعرفة بما يلي: $U_0 = 1$ و $\forall n \in \mathbb{N} : U_{n+1} = U_n + \frac{1+U_n}{1+2U_n}$.

1. بين أن المتتالية $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ موجبة وتزايدية قطعا.

الجواب:.....

.....

.....

2.بين أن المتتالية$(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متباعدة.

الجواب:.....

.....

3.بين أن $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ غير مكبورة.

الجواب:.....

.....

التمرين الثالث:

لكل عدد حقيقيk **غير منعدم**، نعتبر الدالة العدديةf_kللمتغير الحقيقيx المعرفة على$\mathbb{R}$ بما يلي: $f_k(x) = \frac{e^{kx}-1}{e^{kx}+1}$ و C_k منحنى الدالة في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O;\vec{I};\vec{J})$.

1.بين أن الدالة f_k فردية واحسب $\lim_{x\to-\infty} f_k(x)$ ثم استنتج $\lim_{x\to+\infty} f_k(x)$

2. قارن $f_k(x)$ و $f_{-k}(x)$ لكل x من المجموعة $\mathbb{R}$ ولكل k من المجموعة $\mathbb{R}^*$. ثم بين أنه يمكن الاقتصار على دراسة الحالة $k > 0$ لتمثيل جميع المنحنيات C_k لكل k من المجموعة $\mathbb{R}^*$.

الجواب:.....

.....

3.نفترض في كل ما يلي أن $k > 0$.

1.3 باستعمال مركب دالتين مناسبتين بين أن الدالة f_k تزايدية قطعا على المجال $[0; +\infty[$.

الجواب:.....

.....

.....

2.3 بين أن f_k تقابل من $\mathbb{R}$ نحو $]-1; 1[$.ثم حدد f_k^{-1} .

الجواب:.....

.....

.....

3.3أنشئ في نفس المعلم $(O; \vec{I}; \vec{J})$ C_2 و Γ_2 منحنيي كل من الدالتين f_2 و f_2^{-1} على التوالي.

4.3 احسب المساحة $A(\lambda)$ للسطح المستوي المحدد

بالمنحنيين C_2 و Γ_2 والمستقيمين اللذين معادلتاهما على التوالي:

$y = 1$ و $x = \lambda$ ،حيث λ عدد حقيقي أكبر قطعا من 1.

الجواب:.....

.....

.....