

Nom : .....

Prénom :.....

CNE : .....

[www.albawaba.ma](http://www.albawaba.ma)

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

www.albawaba.ma

### التمرين الأول:

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

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

الجواب:

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

الجواب:

(3) اكتب حل 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 و تزايدية قطعاً.

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 حقيقي  $k$  غير منعدم، نعتبر الدالة العددية  $f_k$  للمتغير الحقيقي  $x$  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  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f_k(x)$  ثم استنتج  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f_k(x)$

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 مناسبين بين أن الدالة  $f_k$  تزايدية قطعاً على المجال  $[0; +\infty[$ .

الجواب:.....

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

الجواب:.....

3.3 أنشئ في نفس المعلم  $(O; \vec{i}; \vec{j})$   $C_2$  و  $\Gamma_2$  منحنين كل من الدالتين  $f_2$  و  $f_2^{-1}$  على التوالي.

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

بالمنحنيين  $C_2$  و  $\Gamma_2$  والمستقيمين اللذين معادلتاهما على التوالي:

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

الجواب:.....