Interrogation 34
Révisions III

Nom/Prénom :

Note :

1. (a) Définir j. Que vaut j^2 ? j^3 ? $1 + j + j^2$?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(b) Que dire de l'image d'une famille par une application linéaire ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. On pose pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, $I_n = \displaystyle\int_{\frac{3}{2}}^{n} \frac{1}{\ln^2(t)}\,\mathrm{d}t$. Montrer que $(I_n)_{n\in\mathbb{N}}$ tend vers $+\infty$.

   On pourra comparer $\ln^2(t)$ *avec* t *pour* t *assez grand.*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Déterminer UNE solution de l'équation (E) : $\forall t \in \mathbb{R},\ y''(t) + y'(t) - 2y(t) = t\,\mathrm{e}^t$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Justifier que l'équation (E) : $y' - \frac{x}{1-x^2}y = \frac{1}{1-x^2}$ admet des solutions sur $I =]-1;1[$ et les déterminer à l'aide de la méthode de variation de la constante.
   On pourra admettre que $y_0 : x \mapsto \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ est une solution de l'équation homogène associée.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Donner une expression explicite de $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 0$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $n(u_{n+1} - 2u_n) + u_{n+1} = -2$.
   On pourra poser pour tout $n \in \mathbb{N}$, $v_n = nu_n$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....