

LCMA1 — Groupe 1
Interrogation de rentrée
Durée : 20 minutes

12 Septembre 2011

Calculatrices interdites. Justifiez rapidement vos réponses.

1. Résoudre sur \mathbb{R} l'équation $x^2 + x - 1 = 0$ (autrement dit : trouver tous les réels x tels que $x^2 + x - 1 = 0$).

2. Résoudre sur \mathbb{C} l'équation $x^2 + x + 1 = 0$.

3. Mettre le nombre complexe $\frac{1}{1+i}$ sous forme algébrique, c'est-à-dire trouver les deux réels a et b tels que $a + ib = \frac{1}{1+i}$.

4. Résoudre le système d'équations :

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

5. Soit f la fonction de \mathbb{R} dans \mathbb{R} , qui à un réel x associe $\sin(\cos(x))$. On admet qu'elle est dérivable. Calculer sa dérivée.

6. Soit v_0 un nombre réel, et $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite de nombres réels définie par la formule de récurrence $v_{n+1} = \frac{v_n}{2}$, pour tout entier positif n . On admet que la suite (v_n) a une limite. Calculer la limite.

7. Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite de nombres réels définie par : $u_0 = 0$ et, si n est un entier positif, $u_{n+1} = \frac{u_n}{2} + 2$. Montrer que (u_n) a une limite, égale à 4.