Délégation Régionale de Zaghouan	Devoir de contrôle N 1 Classe $4^{éme}$ S .Info 1+2 Prof : M^r : Yahyaoui Ridha

Exercice N 1

A chacune des questions suivantes une seule proposition est exacte. Ecrire le numéro de la question et la lettre correspondante. Aucune justification n'est apportée.

	A	B	C
Le nombre complexe Z=$(1-i)^8$ est :	réel	imaginaire	Ni réel ni imaginaire
Si l'équation $z^2+bz+i=0$ admet i comme solution alors le nombre complexe b est égale à :	(1-i)	-1-i	1+i
Soit la suite U définie sur IN/{0} et tel que : $n \leq U_n \leq \sqrt{9+n^2}$ alors on a :	U est convergente	U est bornée	La suite : $(\frac{U_n}{n})$ Est convergente
Soit la suite U définie sur IN par : $U_n = \frac{1+(\frac{2}{3})^n}{1-(\frac{2}{3})^n}$ Alors on a : $\lim_{n\to+\infty}(U_n)$	$+\infty$	1	-1

Exercice N 2(8 points)

1) Soit l'équation (E) : $z^2 - (2+3i)z - 2 + 2I = 0$
   a) Ecrire sous forme algébrique $(2+i)^2$
   b) Résoudre alors l'équation (E)
2) Soit l'équation (E') : $z^3 - (3+2i)z^2 + 3(1+i)z - 2 + 2i = 0$
   a) Vérifier que $(1-i)$ est une solution de (E')
   b) Résoudre alors l'équation (E')
3) Le plan est rapporté à un repère orthonormé direct (O , $\vec{u}$, $\vec{v}$) on considère les points A , B et C d'affixes respectives i, $1-i$ et 2+2i
   a) Placer les points A, B et C
   b) Calculer AB, AC et BC puis déduire la nature du triangle ABC

Exercice N 3(8 points)

Soit la suite (u_n) définie sur $\mathbb{N}$ par :

$$\begin{cases} u_0 = 0 \\ u_{n+1} = \sqrt{4 + 3u_n} \end{cases}$$

1) a)Montrer que pour tout $n \in IN$; $0 \le u_n \le 4$

b)Montrer que $u_{n+1} - u_n = \dfrac{-(u_n)^2 + 3u_n + 4}{\sqrt{4+3u_n} + u_n}$ puis montrer que (u_n) est croissante

c) En déduire que (u_n) est convergente et calculer sa limite.

2) a) Montrer que pour tout entier naturel n, on a :

$$|u_{n+1} - 4| \le \frac{|u_n - 4|}{2}$$

En déduire que pour tout n de IN, $|u_n - 4| \le \dfrac{4}{2^n}$

b) Retrouver les résultats du 1°) c)