

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 $\mathbb{N}/\{0\}$ 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 \mathbb{N} par : $U_n = \frac{1+(\frac{2}{3})^n}{1-(\frac{2}{3})^n}$ Alors on a : $\lim_{n \rightarrow +\infty} (U_n)$	$+\infty$	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 $n \in \mathbb{N} ; 0 \leq u_n \leq 4$
 - b) Montrer que $u_{n+1} - u_n = \frac{-(u_n)^2 + 3u_n + 4}{\sqrt{4 + 3u_n} + u_n}$ 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 :

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

En déduire que pour tout n de \mathbb{N} , $|u_n - 4| \leq \frac{4}{2^n}$

- b) Retrouver les résultats du 1°) c)