

COLLEGE GEORGES BRASSENS		
EXAMEN : CONTROLE CONTINU N°2	CLASSE : Terminale D	SESSION : 05-11-2021
EPREUVE : Mathématiques	Coeff. : 4	DUREE : 1h00
EXAMINATEUR : MBOHOU Abdel		

### Exercice 1 (9 pts)

I- On considère dans  $\mathbb{C}$  l'équation (E) :  $z^3 + (1+i)z^2 + (i-1)z - i = 0$

- 1) Montrer que (E) admet une solution imaginaire pure que l'on déterminera. **1pt**
- 2) a) déterminer les réels a, b et c tels que  $z^3 + (1+i)z^2 + (i-1)z - i = (z-a)(z^2 + bz + c)$ . **2pts**
- b) Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation (E). **1pt**

II- Le plan est rapporté au repère orthonormé  $(o, \vec{u}, \vec{v})$ , on considère les points A, B et C d'affixes respectifs  $z_A = 1$ ,  $z_B = -1$  et  $z_C = 1+i$ .

- a) Donner la forme algébrique de  $\frac{z_A - z_C}{z_A - z_O}$ . **1pt**
- b) Donner un argument de  $\frac{z_A - z_C}{z_A - z_O}$ . **1pt**
- c) Calculer  $|z_A - z_O|$  et  $|z_A - z_C|$ . **1pt**
- d) En déduire la nature du triangle (AOC). **1pt**
- e) Donner la mesure de l'angle orienté  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$ . **1pt**

### Exercice 2 (6pts)

On considère dans  $\mathbb{C}$  l'équation (E') :  $z^3 = 1 + i\sqrt{3}$ .

- 1) Calculer le module et un argument de  $1 + i\sqrt{3}$  puis en déduire sa forme exponentielle. **1,5pt**
- 2) Déterminer les solutions de (E') sous forme exponentielle. **2pts**
- 3) En déduire l'écriture algébrique des solutions de (E'), puis calculer la somme de ces solutions. **2,5pts**

### Situation problème (5pts)

L'unité de longueur est le décimètre.

Mr EKAME possède un champ triangulaire dont le sommet A a pour affixe  $1+5i$  et les deux autres sommets sont les solutions de l'équation complexe :

$$z^2 - (2 + 4\sqrt{2} + 2i)z + 4\sqrt{2} + i(2 + 4\sqrt{2}) = 0.$$

Il souhaite sécuriser son terrain par un fil barbelé qui coute 225 FCFA le mètre et disposer de 42000 FCFA.

**Tâche :** l'argent de Mr EKAME sera-t-il suffisant pour couvrir tout le terrain du fil barbelé ?