

LYCEE BAMINATA COULIBALY (L.BAC)

Comité Pédagogique de Mathématiques

Année D'étude 2019 – 2020

Devoir N°1

SERIE : TSE_{xp}

DURÉE : 2H

COEFF : 3

- ☐ Ce Sujet est composé d'un exercice et un problème tous obligatoires.
- ☐ Toute trace de recherche ou d'initiative raisonnable, même incomplète ou non fructueuse, sera prise en compte dans l'attribution des points.

EXERCICE : (8 Points)

- I- On considère les nombres complexes suivants : $z_1 = 2i(-1 - i)$, $z_2 = \frac{3-i\sqrt{3}}{2}$ et $Z = z_1 z_2$
- 1- Ecris Z sous forme algébrique. **1pts**
 - 2- Ecris alors Z sous forme trigonométrique. **2pts**
 - 3- Dédus des questions précédentes les valeurs exactes de $\cos \frac{5\pi}{12}$ et $\sin \frac{5\pi}{12}$ **1pts**
- II- Linéarise $8\cos^2 3x \sin 2x$ **2pts**
- III- Détermine les racines cubiques de $-i$ sous forme algébrique **2pts**

PROBLEME : (12 Points)

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

- 1- Résous dans $\mathbb{C}$, l'équation $(E) : z^2 + (3 - 4i)z - 4 - 6i = 0$ **3pts**
- 2- Soit le polynôme complexe $P(z) = z^4 - 4iz^3 + (6i - 13)z^2 + (12 + 18i)z$
 - a- Détermine les complexes b et c pour que $P(z) = (z^2 - 3z)(z^2 + bz + c)$ **2pts**
 - b- En déduire de la question 1-) les solutions dans $\mathbb{C}$ de l'équation $P(z) = 0$. **1pts**
- 3- Soient les points A, B, C d'affixes respectives z_A , z_B et z_C solutions de l'équation $P(z) = 0$ telles que z_A soit réel non nul, z_B imaginaire pure et z_C la solution complexe non nulle.
 - a- Place les points A, B et C dans le plan. **1.5pts**
 - b- Soit le point I d'affixe $\frac{3}{2} + i$ Montre que les points A, I et B sont alignés. **1.5pts**
 - c- Calcule les longueurs OI et IA et en déduis la nature du triangle OAI **1.5pts**
 - d- Détermine z_D pour que le quadrilatère $ABCD$ dans cet ordre soit un parallélogramme. **1.5pts**

« La rapidité, l'extrême vigilance et l'ingéniosité seront vos meilleurs atouts. »

Seul l'effort fait les forts !