

Lycée Classique d'Abidjan	DEVOIR SURVEILLE DE MATHÉMATIQUES	2021 - 2022
Classe : 11e D	Durée : 1h	Date : 09/02/22

Exercice 1

Ecris sur ta feuille de copie le numéro de chaque affirmation suivie de VRAI si celle-ci est vraie ou FAUX si celle-ci est fausse.

- 1) Une solution de l'équation $2z + \bar{z} = 9 + i$ est $3 + i$
- 2) Soit Ω le point d'affixe $1 + i$. L'ensemble des points M d'affixe $z = x + yi$ vérifiant $|z - 1 + i| = |3 - 4i|$ a pour équation $(x - 1)^2 + y^2 = \sqrt{5}$.
- 3) Si $z = \sqrt{3} - i$ alors un argument de z est $-\frac{5\pi}{6}$.
- 4) Soit A et B deux points d'affixes respectives $2 - 5i$ et $7 - 3i$. Le triangle OAB est isocèle en O .

Exercice 2

Pour chacune des affirmations ci-dessous, trois réponses sont proposées dont une seule est juste. Ecris sur ta feuille de copie le numéro de chaque affirmation suivie de la lettre correspondante à la bonne réponse.

N°	Affirmations	Réponses
1	L'ensemble de solution dans \mathbb{C} de l'équation $\frac{z-2}{z-1} = z$ est	A $\{1; -i\}$
		B $\{1 - i; 1 + i\}$
		C \emptyset
2	Soit z un nombre complexe d'argument θ . Un argument de $\frac{-1+i\sqrt{3}}{z}$ est :	A $\theta - \frac{\pi}{3}$
		B $\frac{2\pi}{3} + \theta$
		C $\frac{2\pi}{3} - \theta$
3	Le plan est rapporté au repère orthonormé direct (O, \vec{u}, \vec{v}) on considère les points A, B, C, D et E d'affixe respectives $a = 2 + 2i, b = -\sqrt{3} + i, c = 1 + i\sqrt{3}, d = -1 + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ et $e = -1 + (2 + \sqrt{3})i$	A Les points A, B, C sont alignés
		B Les points A, B, C et D sont cocycliques
		C Les points B, C et D appartiennent au cercle de centre E
4	La forme exponentielle de $z = -5$ est :	A $-5e^{i0}$
		B $-5e^{i\pi}$
		C $5e^{i\pi}$

Exercice 3

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{u}, \vec{v}) . A tout point M d'affixe z on associe le point M' d'affixe z' tel que $z' = \frac{iz-2+4i}{z-1}$ on désigne par A, B , et C les points d'affixes respectives $-4 - 2i, 1$ et i

- 1a) Vérifier que par tout $z \neq 1, z' = \frac{i(z+4+2i)}{z-1}$
- 1b) justifie que $|z'| = \frac{MA}{MB}$
- 1c) En déduis l'ensemble des points M d'affixe z tels que $|z'| = 1$
- 2a) vérifie que pour tout $z \neq 1, (z' - i)(z - 1) = -2 + 5i$
- 2b) En déduis que $|z' - i| \times |z - 1| = \sqrt{29}$
- 2c) Détermine l'ensemble (Γ) des points M' lorsque M décrit le cercle de centre B et de rayon 2.

Exercice 4

Dans le souci d'améliorer le cadre de vie de sa population, la municipalité d'une commune de Côte d'Ivoire décide de leur offrir des panneaux solaires. Elle souhaite que ces panneaux aient une forme triangulaire.

Le responsable chargé du projet, sollicite les services d'une société qui lui donne les informations suivantes : « les panneaux sont de forme triangulaire dont les sommets sont les points A, B et C images des solutions de l'équation

(E) : $z^3 - (2 + 5i)z^2 + (4i - 9)z - 6 + 9i = 0$ (avec z_A imaginaire pur).

N'ayant pas les compétences requises pour déterminer la forme exacte des panneaux, il te demande de l'aide. A l'aide de tes connaissances en mathématiques, détermine la forme exacte des panneaux