

N°	AFFIRMATIONS
1	L'argument du nombre complexe 4 est $-\pi$
2	Le nombre complexe $-3i$ n'a pas de racines cubiques
3	Si $\arg(z) = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$, alors z est un nombre imaginaire pur
4	Z et \bar{Z} sont deux nombres complexes opposés

EXERCICE 2 : (2 points) . Ecris 1a ou 1b ou 1c si la réponse est correcte. $z \in \mathbb{C}, k \in \mathbb{Z}$ et θ un argument de z

N°	AFFIRMATIONS	a	b	c
1	Si $z = (1 + i) + (3 - 2i)$ alors $ z =$	$\sqrt{2} + \sqrt{13}$	$\sqrt{17}$	$\sqrt{15}$
2	$ -3iz =$	$-3 z $	$z\sqrt{3}$	$3 z $
3	Si $z = -\cos\theta - i\sin\theta$ alors $\arg(z) =$	$\theta + k2\pi$	$-\theta + k2\pi$	$\pi + \theta$
4	Si $\arg(z) = -\frac{\pi}{4} + k2\pi$ alors	$\operatorname{Im}(z) > 0$	$\operatorname{Im}(z) < 0$	$\operatorname{Im}(z)$

EXERCICE 3

A) Résoudre dans \mathbb{C} les équations ci-dessous.

$(E_1): (1 + 4i)Z + 3 + 2i\sqrt{2} = 0$

$(E_2): |Z - 2 - i| = |Z -$

$(E_3): (3 + i)Z + (1 - 2i)\bar{Z} + 2 - 3i = 0$

B) Soit $z_1 = 1 + i$ et $z_2 = -3\sqrt{3} + 3i$

1- Ecris z_1 et z_2 sous forme trigonométrique

2- Démontre que $\left(\frac{-3\sqrt{3}+3i}{1+i}\right)^{12}$ est un réel

EXERCICE 4: (7 points)

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{u}, \vec{v}) . On considère dans l'ensemble \mathbb{C} des nombres complexes l'équation ((E) suivante :

$(E): z^3 - (5 + i)z^2 + (10 + 6i)z - 8 - 6i = 0$

1) a) Démontre que (E) admet une solution imaginaire pure.

b) Résous donc l'équation (E).

2) Soient A, B et C, les points d'affixes respectives $3+i; 2i$ et $2 - 2i$

a) Place les points A, B, et C dans ce repère

b) Démontre que le triangle ABC est rectangle en A.

3) Détermine Z_D l'affixe du point D tel que ABCD soit un parallélogramme

4) a) vérifie que I est le milieu de $[BC]$

EXERCICE 5 (5 points)

Un jeu concours de mathématiques réunit chaque année les meilleurs élèves de terminale D d'une ville. Voici une question posée à l'édition 2021 de ce concours : « le plan est rapporté à un repère orthonormé direct $(o; \vec{u}; \vec{v})$.

Détermine l'ensemble des points M du plan dont l'affixe z vérifie la

$$\text{relation : } \arg\left(\frac{z-2i}{z-1+i}\right) = \frac{\pi}{2} + k\pi.$$

A l'issue de ce concours, deux de tes amis ont proposé deux réponses différentes à cette question. L'un affirme qu'il s'agit d'une droite, tandis que l'autre affirme avoir proposé un cercle.

Etant l'un des meilleurs élèves de terminale D de ta promotion, ils te sollicitent. Départagé – les en caractérisant cet ensemble grâce à une argumentation basée sur tes connaissances mathématiques.