

Nom :

Prénom :

Classe :

Interrogation n°3

On prendra soin de coller le sujet sur la copie. La note tiendra compte de la qualité de la rédaction et de l'application.

Exercice 1. R.O.C

(4 points)

1. Démontrer que,
- $\forall \theta \in \mathbb{R}$
- et
- $\forall n \in \mathbb{Z}$
- on a :

$$(\cos \theta + i \sin \theta)^n = \cos n\theta + i \sin n\theta$$

2. Démontrer que,
- $\forall \theta \in \mathbb{R}$
- et
- $\forall n \in \mathbb{Z}$
- on a :

$$\sin \theta = \frac{e^{i\theta} - e^{-i\theta}}{2i}$$

Exercice 2.

(6 points)

1. Déterminer l'ensemble des points
- M
- du plan dont l'affixe
- z
- vérifie la condition suivante :

$$M \in \mathcal{C} \iff |z + 4i| = |z - 1|$$

2. Déterminer une forme exponentielle de

$$e^{-i\frac{\pi}{12}} \times (1 + i)^2$$

3. Résoudre dans
- \mathbb{C}
- l'équation suivante :

$$(z^2 + 8)(3z^2 - 4z + 3) = 0$$

Nom :

Prénom :

Classe :

Interrogation n°3

On prendra soin de coller le sujet sur la copie. La note tiendra compte de la qualité de la rédaction et de l'application.

Exercice 1. R.O.C

(4 points)

1. Démontrer que,
- $\forall \theta \in \mathbb{R}$
- et
- $\forall n \in \mathbb{Z}$
- on a :

$$(\cos \theta - i \sin \theta)^n = \cos n\theta - i \sin n\theta$$

2. Démontrer que,
- $\forall \theta \in \mathbb{R}$
- et
- $\forall n \in \mathbb{Z}$
- on a :

$$\cos \theta = \frac{e^{i\theta} + e^{-i\theta}}{2}$$

Exercice 2.

(6 points)

1. Déterminer l'ensemble des points
- M
- du plan dont l'affixe
- z
- vérifie la condition suivante :

$$M \in \mathcal{C} \iff |z - 4i| = |z + 1|$$

2. Déterminer une forme exponentielle de

$$\frac{\sqrt{2} + i\sqrt{2}}{1 + i\sqrt{3}}$$

3. Résoudre dans
- \mathbb{C}
- l'équation suivante :

$$(z^2 + 4)(2z^2 - 4z + 4) = 0$$