

EVALUATION SOMMATIVE N°1

Coeff : 3

Durée : 3h

Discipline : MATHÉMATIQUES

Date : 10 Janvier 2025

Situation 1 :(12 points)

I. On donne les nombres complexes $u = 2\sqrt{3} - 2i$; $v = -1 + i$ et $w = u \times v$

1. a) Ecris u, v et w sous forme exponentielle ;
b) Ecris w sous forme algébrique puis détermine les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{7\pi}{12}\right)$;
2. Ecris u^{2025} et v^{2025} .

- II. 1) Détermine les racines carrées du nombre complexe $8i$;
2) a) Détermine les nombres complexes b et c tel que pour tout z on ait :

$$z^3 - 3iz^2 - 8iz - 24 = (z - 3i)(z^2 + bz + c)$$

- b) Résous dans $\mathbb{C}$ l'équation $(E) : z^3 - 3iz^2 - 8iz - 24 = 0$

Vérifie que la somme des solutions de (E) est un nombre complexe d'imaginaire pure et leur produit est un réel

Situation 2 :(8 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormal $(O, \vec{i}, \vec{j})$ unité graphique (2 cm)

Soit $z = x + iy$ un nombre complexe distinct de $2 - i$ et Soit $Z = \frac{z+3-2i}{z-2+i}$

1. Détermine l'ensemble des points M d'affixe z tels que : $|Z| = 1$
2. a) Détermine la partie réelle et la partie imaginaire de Z en fonction des coordonnées x et y du point image de z
3. Détermine puis construis l'ensemble des points M tel que Z soit un réel
4. Détermine puis construis l'ensemble des points M tel que Z soit un imaginaire pur

**Bonne chance dans la rigueur
et dans l'effort personnel**