



Exercice 1 : (8pts)

Soit $P(z)$ le polynôme complexe défini par : $P(z) = z^3 - iz^2 + (5 + 2i)z + 6 + 3i$.

- Calcule $P(1 - 2i)$.
- Détermine les nombres complexes a, b et c tels que $P(z) = (z - 1 + 2i)(az^2 + bz + c)$.
- Résous dans $\mathbb{C}$, l'équation $P(z) = 0$.

2) Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) , on donne les points A, B et C d'affixes respectives : $3i$; -1 et $1 - 2i$ (unité graphique : 1 cm)

On considère la rotation r de centre Ω d'affixe $-i$ et d'angle $-\frac{\pi}{2}$.

- Place les points A, B et C.
 - Détermine l'écriture complexe de r .
 - Calcule l'image B' du point B par la rotation r .
 - Soit D l'image du point A par la rotation r . Détermine l'affixe de D et place D dans le repère.
- 3) a) Montre que les quatre points A, B, C et D appartiennent à un même cercle dont on précisera le centre et le rayon.

b) Montre que ABCD est un trapèze isocèle.

Exercice 2 : (8pts)

Pour tout nombre complexe $z = x + iy$, de point image M , on pose : $f(z) = (z - 2i)(i\bar{z} - 1)$.

- Calcule $f(1 - i)$ sous forme algébrique.
- Résous dans $\mathbb{C}$, l'équation $f(z) = 0$.
- Montre que $f(z) = x + i(x^2 + y^2 - 3y + 2)$.
- Prouve que l'équation $f(z) = 2i$ possède deux solutions que l'on donnera sous forme trigonométrique.
- Détermine l'ensemble (E) des points M tels que $f(z)$ soit un imaginaire pur.
 - Détermine l'ensemble (F) des points M tels que $f(z)$ soit un réel. (On donnera ses éléments caractéristiques)
 - Construis les ensembles (E) et (F) .
 - Justifie que les points images des solutions de l'équation $f(z) = 0$ appartiennent aux ensembles (E) et (F) .
 - Détermine l'ensemble (G) des points M tels que $|f(z)| = 0$.



A.E Bamako Rive Gauche
Ecole Maarif de Turquie-Mali
Lycée des garçons
Année scolaire 2024 - 2025

République du Mali
Un Peuple un But une Foi
Classe TSE
Durée : 2h

f) Représente (G) .

6) Soit A et B les points d'affixes respective $2i$ et i . Démontre que $|f(z)| = AM \times BM$.

Exercice 3 : (4pts)

On donne les points A , B et C d'affixes respectives : $1 - i$; 3 et $2i$.

Soit S la similitude directe de centre C , d'angle orienté $\frac{\pi}{2}$ et de rapport 3 .

1) Détermine l'écriture complexe de S .

2) Soient D et E deux points du plan tels que $S(D) = A$ et $S(B) = E$.

Détermine les affixes des points D et E .