

Devoir

Matière : Mathématiques

3

Chapitre : Nombre complexe
Heures

Exercice 1 :

Complete le tableau suivant :

Nombre complexe	Forme algébrique	Forme trigonométrique	Forme exponentielle
Z_A			$4e^{i\frac{\pi}{2}}$
Z_B		$4\left(\cos\frac{5\pi}{6} + i\sin\frac{5\pi}{6}\right)$	
Z_C	$2\sqrt{3} - 2i$		

Exercice 2 :

On pose : $P(Z) = Z^3 + (2 - 2i)Z^2 + (5 - 4i)Z - 10i = 0$

1°) Calculer $P(2i)$

2°) En déduis une factorisation de $P(Z)$

3°) Résous dans $\mathbb{C}$ l'équation $P(Z)$

Exercice 3 :

1°) Résous dans $\mathbb{C}$ l'équation : $[Z^2 - 2(1 + i)Z + 4i] \times (Z^2 + 4Z + 8) = 0$

Les images des racines dans le plan complexe sont notées A, B, C, D tel que :

- A et B ont même abscisse
- A et C ont même ordonnée

2°) Définir la similitude directe S du plan complexe telle que : $S(A) = C$ et $S(B) = D$. En donner l'angle, le rapport et le centre Ω .

Problème :

1°) Résous dans l'ensemble $\mathbb{C}$ des nombres complexes l'équation d'inconnu Z :

$Z^2 + 2\sqrt{3}Z + 4 = 0$; détermine le module et argument de chaque solution.

2°) Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct $(o; \vec{u}; \vec{v})$.

On considère la transformation T du plan qui, à tout point M d'affixe Z associe le point M' d'affixe Z' définie par : $Z' = e^{\frac{2\pi}{3}i}Z$.

a) Détermine la nature de la transformation T et donne tous ces éléments caractéristiques .

b) Soit A le point d'affixe $Z_A = -\sqrt{3} + i$.

Détermine les affixes respectives Z_B et Z_C des points B et C tels que : $B = T(A)$ et $C = T(B)$. Construis les points A , B et C dans le plan muni du repère $(o; \vec{u}; \vec{v})$.

3°) Calculer $\frac{Z_B - Z_C}{Z_A - Z_C}$ puis déduire la nature du triangle ABC .

Le découragement tue la réussite

Bonne rentrée scolaire, courage et bonne chance au BAC.

M : DIAKITE

72486412