
Interrogations orales semaine 6

Questions de cours

Chapitre 3

- ▶ Somme et produit de deux nombres complexes à partir de leur forme algébrique
- ▶ Inverse d'un nombre complexe non nul à partir de sa forme algébrique
- ▶ Plan complexe
 - Affixe d'un point, d'un vecteur
 - Image ponctuelle d'un nombre complexe
 - Affixe du milieu d'un segment
 - Affixe d'un vecteur $\overrightarrow{AB}$
- ▶ Conjugaison
 - Propriétés
 - Caractérisation des nombres réels et imaginaires purs à l'aide de la conjugaison
- ▶ Module d'un nombre complexe
 - Définition
 - Propriétés
 - Inégalité triangulaire et cas d'égalité
- ▶ Nombres complexes de module 1
 - Inverse et conjugué
 - Exponentiel d'un imaginaire pur, règles de calcul
 - Formules de Moivre
 - Formules d'Euler
 - Factorisation par l'exponentielle imaginaire de l'angle moitié
- ▶ Forme trigonométrique d'un nombre complexe non nul
- ▶ Applications à la trigonométrie
 - Fonction tangente
 - Relations fondamentales de trigonométrie circulaire
 - Symétries du cercle trigonométrique
 - Formules d'addition
 - Formules de duplication
 - Formules de linéarisation
 - Transformations de sommes en produits
- ▶ Équations algébriques
 - Racines carrées d'un nombre complexe (en écriture exponentielle et algébrique)
 - Résolution des équations du second degré dans $\mathbb{C}$ (coefficients complexes et réels)
 - Équations polynomiales de degré supérieur à 3, théorème de D'Alembert-Gauss.
 - Ensemble des racines $n^{\text{ièmes}}$ de l'unité (*avec démonstration*)
 - Somme des racines $n^{\text{ièmes}}$ de l'unité (*avec démonstration*)
 - Racines $n^{\text{ièmes}}$ d'un nombre complexe (*avec démonstration*)
 - Exponentielle d'un nombre complexe

- ▶ Interprétation géométrique des nombres complexes
 - Module, distance dans le plan et norme de vecteur
 - Interprétation géométrique d'un argument de $\frac{c-a}{b-a}$ (*avec démonstration*)
 - Caractérisation par les affixes des alignements et des orthogonalités (*avec démonstration*)
 - Transformations géométriques : applications de $\mathbb{C}$ dans $\mathbb{C}$ associées aux translations, aux homothéties et aux rotations (*avec démonstration*)

Programme pour la partie exercices

Chapitre 3

- ▶ Résoudre des équations polynomiales dans $\mathbb{C}$ (degré 2 à coefficients réels, degré 2 à coefficients complexes, degré supérieur à 2 avec particularité)
- ▶ Linéariser une expression avec des produits et des puissances des fonctions sinus et cosinus
- ▶ Déterminer les racines $n^{\text{ièmes}}$ d'un nombre complexe
- ▶ Mettre en oeuvre l'interprétation géométrique des nombres complexes
 - Déterminer des ensembles de points du plan complexe vérifiant une condition géométrique ou relative à leur affixe
 - Utiliser les nombres complexes pour établir des propriétés sur les vecteurs, les distances, les angles
 - Traduire des translations, des rotations et des homothéties à l'aide des nombres complexes.
- ▶ Tout exercice faisant appel à une ou plusieurs des compétences ci-dessus.

~