
Interrogations orale semaine 5

Programme

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
 - Formule de la factorisation par l'exponentielle imaginaire de l'angle moitié (*avec démonstration*)
- ▶ Forme trigonométrique et exponentielle d'un nombre complexe non nul
- ▶ Arguments d'un nombre complexe non nul, propriétés
- ▶ Applications à la trigonométrie
 - Fonction tangente
 - Formules de symétrie du cercle trigonométrique
 - Formules d'addition, de duplication, de linéarisation (*avec démonstration*)
 - Transformations de sommes en produit (*avec démonstration*)
- ▶ 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

- 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
 - Argument, angle de vecteurs (*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

- ▶ Calculer des sommes, produits, quotients, puissances de nombres complexes sous forme algébrique
- ▶ Déterminer le module et les arguments d'un nombre complexe donné sous forme algébrique
- ▶ Calculer des produits, quotients et puissances de nombres complexes sous forme exponentielle
- ▶ Linéarisations d'expressions avec sinus et cosinus
- ▶ Mise en oeuvre des formules de trigonométrie
- ▶ Résolution d'équations dans \mathbb{C} , mise en oeuvre appropriée des techniques suivantes
 - écrire le nombre recherché sous sa forme algébrique et identification des parties réelles et imaginaires de deux nombres complexes égaux ;
 - obtention d'équation produit nul, factorisation de polynôme par racines connues, racines d'un polynôme de degré 2 ;
 - résolution d'équation du type $z^n = \rho e^{i\theta}$ et $e^z = a$.
- ▶ Interprétation géométrique des nombres complexes
 - déterminer, à l'aide de leurs affixes, si trois points sont alignés, s'ils définissent un angle droit.
 - quand une application de \mathbb{C} dans \mathbb{C} est donnée, savoir reconnaître une translation, une homothétie et une rotation, et en déterminer les caractéristiques (vecteur d'une translation, centre et rapport d'une homothétie, centre et angle d'une rotation).

~