



MPSI Programme de colle 2 : Complexes

Semaine du 21/09/2026 au 25/09/2026

Complexes :

- Définition d'un complexe, forme algébrique, partie réelle et imaginaire
- Opérations sur les complexes, propriétés
- Lien avec la géométrie
- Conjugaison complexe, propriétés
- Caractérisation des réels et imaginaires purs par la conjugaison
- Module, lien avec le conjugué, propriétés
- Comparaison module / partie réelle et imaginaire
- Inégalité triangulaire complète
- Définition d'un cercle et disque en géométrie complexe
- Complexe de module, $\mathbb{U}$, propriétés
- Notation exponentielle, propriétés algébriques des complexes $e^{i\theta}$
- Expression des complexes de module 1
- Arc moitié, Formules D'Euler, Formule de Moivre
- CNS d'égalité de deux complexes de module 1
- Application à la trigonométrie (linéarisation, développement, sommes trigonométriques)
- Forme trigonométrique d'un complexe, argument d'un complexe
- Caractérisation des complexes par la forme trigonométrique
- Propriétés algébriques des arguments
- Caractérisation des réels et imaginaires purs par les arguments
- Racines n -ème de l'unité, d'un complexe, expression
- Racine carré d'un complexe
- Équation de degré 2 à coefficients réels ou complexes
- Lien coefficients / racines
- Exponentielle complexe, propriété algébrique, module et argument
- Complément de géométrie sur les transformations géométriques

Démo à connaître :

- Comparaison module / partie réelle et partie imaginaire (1.11)
- Inégalité triangulaire (sans cas d'égalité) (1.12)
- Propriétés algébriques des complexes $e^{i\theta}$ (2.2)
- Équation du second degré à coefficients complexes (3.3)