

Chapitre 03 - Nombres complexes

1 - Le corps \mathbb{C}

- Nombres complexes : forme algébrique. Nombre i .
- Partie réelle et partie imaginaire d'un complexe.
- Conjugué d'un nombre complexe : propriétés.
- Caractérisation des réels, des imaginaires purs.
- Structure de corps : signification.
- Module d'un complexe. Propriétés. Inégalité triangulaire.
- Cercle trigonométrique, ensemble \mathbb{U} , exponentielle complexe $e^{i\theta}$.
- Nombres particuliers : e^{i0} , $e^{i\pi/6}$, $e^{i\pi/4}$, $e^{i\pi/3}$, $e^{i\pi/2}$.
- Formule de Moivre. Formules d'Euler.
- Argument. Forme exponentielle et forme trigonométrique.

2 - Equations dans \mathbb{C}

- Formule du binôme, factorisation de $a^n - b^n$
- Racines n -ièmes dans \mathbb{C} : définition.
- Caractérisation. Somme des racines n -ièmes.
- Racines carrées d'un nombre complexe.
- Equation du second degré à coefficients complexes.

3 - Trigonométrie

- Fonctions cosinus, sinus, tangente.
- Propriétés de parité, de périodicité.
- Propriétés de symétrie.
- Equation $\cos(x) = \cos(y)$.
- Equation $\sin(x) = \sin(y)$

Démonstrations exigibles :

- Inégalité triangulaire dans \mathbb{C}
- Somme des racines n -ièmes de l'unité.
- Résolution d'une équation du second degré.

Savoirs faire exigibles :

- Savoir calculer avec des complexes (+, -, ×, /).
- Savoir calculer un conjugué, un module.
- Savoir retrouver rapidement (si besoin) les cosinus et sinus usuels.
- Savoir mettre un complexe sous forme algébrique.
- Savoir mettre un complexe sous forme trigonométrique.
- Savoir trouver des racines carrées de complexes.
- Savoir trouver les racines n -ièmes d'un complexe.
- Savoir résoudre une équation du second degré.
- Savoir retrouver rapidement les propriétés de trigo sur un cercle.
- Savoir manipuler les formules de Moivre et/ou Euler pour démontrer des formules trigonométriques.