

# Chapitre 7 : Nombres complexes - Bilan

## Bilan des définitions à connaître

- Notion de nombre complexe. Partie réelle, partie imaginaire.
- Conjugué, module, argument d'un nombre complexe. Forme exponentielle, trigonométrique d'un nombre complexe.
- Racine carrée d'un nombre complexe.
- Affixe associé à un point ou un vecteur du plan.
- Ensembles  $\mathbb{U}$ ,  $\mathbb{U}_n$ . Racines  $n$ -èmes de l'unité.
- Exponentielle complexe.
- Translation, rotation, homothétie (définitions géométriques et complexes).

## Bilan des méthodes à maîtriser

- Savoir calculer la somme, la différence, le produit, le quotient de deux nombres complexes
- Connaître et savoir utiliser les formules d'Euler et la technique de l'angle moitié.
  - Savoir l'appliquer au calcul de  $e^{ip} \pm e^{iq}$ .
  - Savoir l'appliquer au calcul de  $\sum_{k=0}^n \cos(kx)$  et  $\sum_{k=0}^n \sin(kx)$ .
  - Savoir l'appliquer à la linéarisation d'expressions trigonométriques du type  $\cos(x)^n \sin(x)^m$ .
- Connaître les formules de Moivre
  - Savoir l'appliquer au développement de fonctions trigonométriques (développement de termes du type  $\cos(nx)$  et  $\sin(nx)$ )
- Savoir calculer la forme trigonométrique/exponentielle d'un nombre complexe non nul
- Savoir calculer une racine carrée d'un nombre complexe  $z \in \mathbb{C}$  :
  - en utilisant la formule algébrique de  $z$
  - en utilisant la formule exponentielle de  $z$
- Savoir résoudre une équation polynomiale du second degré dans  $\mathbb{C}$
- Connaître et savoir retrouver l'expression générale d'une racine  $n$ -ème de l'unité
  - Savoir résoudre une équation du type  $z^n = a$  avec  $a \in \mathbb{C}$ .
- Savoir résoudre une équation du type  $e^z = \zeta$  avec  $\zeta \in \mathbb{C}$ .
- Savoir traduire des situations géométriques à l'aide des nombres complexes.
  - Interprétation du module, de l'argument
  - Savoir identifier une médiatrice, un cercle, un disque (ouvert/fermé) à l'aide des nombres complexes.
  - Savoir écrire, à l'aide des nombres complexes, une translation, une rotation, une homothétie.