

# 1 Nombres Complexes

## 1.1 Forme algébrique

Révisions du programme précédent

## 1.2 Interprétation géométrique

Révisions du programme précédent

## 1.3 Forme exponentielle

Révisions du programme précédent

## 1.4 Résultats classiques de trigonométrie

- Formules d'Euler
- Formule du binôme de Newton. Notion de coefficient binomial et triangle de Pascal.
- Linéarisation d'expressions du type  $\cos^k(\theta)$ ,  $\sin^k(\theta)$
- Formule de Moivre
- Application : exprimer  $\cos(k\theta)$  et  $\sin(k\theta)$  en fonction de  $\cos(\theta)$  et  $\sin(\theta)$

## 1.5 Résolution d'équations dans $\mathbb{C}$

- Recherche de racines carrées dans  $\mathbb{C}$  avec la forme algébrique.
- Equations du second degré à coefficients réels avec  $\Delta < 0$
- Equations du second degré à coefficients complexes
- Recherche de racines n-ièmes dans  $\mathbb{C}$  (avec la forme exponentielle)
- Racines n-ièmes de l'unité. Propriétés (leur somme est nulle notamment)

# 2 Démonstrations vues en cours

- inégalité triangulaire (avec  $|z|^2 = z \times \bar{z}$ )
- $\cos(a+b)$  et  $\sin(a+b)$
- $\cos(a) + \cos(b)$  et  $\sin(a) + \sin(b)$  (factorisation avec l'angle moitié)
- Somme de signaux sinusoidaux en passant par la formule d'Euler  
( $A\cos(\omega t) + B\sin(\omega t) = C\sin(\omega t + \Phi)$ )