

RESSOURCE : LES NOMBRES COMPLEXES

1.1 Définition, opérations sur les nombres complexes

1.2 Résolution d'un trinôme à coefficient réel dans $\mathbb{C}$

1.3 Représentation géométrique des nombres complexes

1.4 Module et argument d'un nombre complexe

Soit $z = a + ib$. Le **module** de z , noté $|z|$ est défini par :

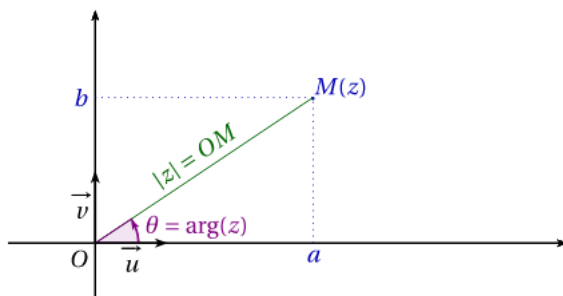
$$|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Si z est l'affixe d'un vecteur $\overrightarrow{AB}$ son module est la longueur du segment $[AB]$.

PROPRIETES DU MODULE : si z, z_1, z_2 sont des complexes et n un entier positif :

- $|z_1 z_2| = |z_1| \times |z_2|$
- $\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{|z_1|}{|z_2|}$
- $|z^n| = |z|^n$
- **Inégalité triangulaire** : $|z_1 + z_2| \leq |z_1| + |z_2|$

Un **argument** d'un nombre complexe z non-nul est l'angle entre l'axe des abscisses et le vecteur dont il est l'affixe. Il existe un unique θ dans $[0, 2\pi[$ tel que θ soit l'argument de z . Tous les réels de la forme $\theta + 2k\pi$ avec k un entier relatif sont alors des arguments de z .



PROPRIETES DES ARGUMENTS : si z, z_1, z_2 sont des complexes et n un entier positif :

- $\arg(-z) = \arg(z) + \pi$ modulo 2π
- $\arg(\bar{z}) = -\arg(z)$ modulo 2π

1.5 Nombres complexes de module 1

1.6 Les différentes représentations d'un nombre complexe

1.7 Formule de Moivre et formule d'Euler