

2 Module et argument d'un nombre complexe

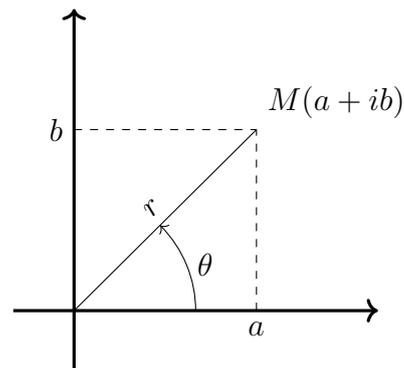
Définition

Un nombre complexe peut être décrit de façon **trigonométrique**, pour cela il est décrit par deux grandeurs

- Le **module**, r , c'est sa distance avec l'origine.
- L'**argument**, θ , c'est l'angle orienté qu'il fait avec l'axe des abscisses.

On écrira alors

$$z = r(\cos(\theta) + i \sin(\theta))$$



Trigonométrie vers algébrique

On a un nombre complexe sous forme trigonométrique $z = r(\cos(\theta) + i \sin(\theta))$. Sa forme algébrique est alors

$$a = r \cos(\theta) \text{ et } b = r \sin(\theta)$$

Exemple : Forme algébrique de $z = 2(\cos(\frac{\pi}{3}) + i \sin(\frac{\pi}{3}))$

À faire au crayon à papier : à convertir

Algébrique vers trigonométrie

On a un nombre complexe sous forme algébrique $z = a + ib$. On peut calculer son module et son argument ainsi

$$r = \sqrt{a^2 + b^2} \quad \text{et } \theta \text{ se détermine avec } \cos(\theta) = \frac{a}{r} \quad \sin(\theta) = \frac{b}{r}$$

Exemple : Retrouver le module et l'argument de $z = \sqrt{2} + i\sqrt{2}$

À faire au crayon à papier : à convertir