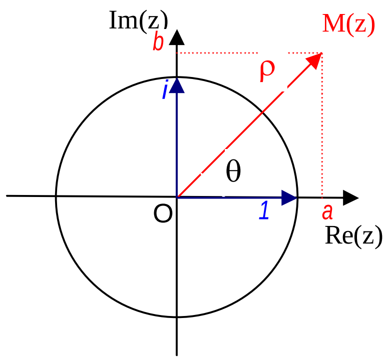
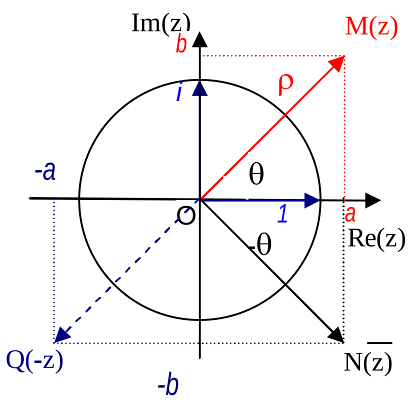
PLAN COMPLEXE

DEFINITION

Soit ***i*** un nombre imaginaire tel que : $\boxed{i^2 = -1}$

C = ensemble des nombres $z = a + ib$

Où a et b sont des réels.

	Forme algébrique	Forme géométrique	Forme exponentielle et trigonométrique
	$a = \mathrm{Re}[z]$ partie réelle $b = \mathrm{Im}[z]$ partie imaginaire $\boxed{z = a + ib}$	 **<u>L'image de Z</u>** dans le plan complexe est un vecteur **<u>d'origine O</u>** d'abscisse a, d'ordonnée b **Z** est **<u>l'affixe</u>** de **M**	$a = \rho \cdot \cos\theta$ $b = \rho \cdot \sin\theta$ $\boxed{z = \rho \cdot (\cos\theta + i \sin\theta)}$ $\boxed{z = \rho \cdot e^{i\theta}}$ formule d'Euler : $\boxed{e^{i\theta} = \cos\theta + i\sin\theta}$
Module et argument	**Module** : $\boxed{\lVert z \rVert = \sqrt{a^2 + b^2}}$ **Argument** : $\theta = Arc\cos\dfrac{a}{\lVert z \rVert} = Arc\sin\dfrac{b}{\lVert z \rVert}$	**Module** : C'est la longueur OM : $\rho = \sqrt{a^2 + b^2} = \lVert z \rVert$ **Argument** : $Arg(z) = \theta$	**Module :** ρ **Argument :** θ
Conjugué	Conjugué : $\boxed{\bar{z} = a - ib}$ Propriétés : $z + \bar{z} = 2a \quad z - \bar{z} = 2bi$ $z \cdot \bar{z} = \lVert z \rVert^2 \;\ldots\ldots\ldots\; 1/z = \bar{z}/\lVert z \rVert^2$ $\bar{\bar{z}} = z \quad k\bar{z} = \overline{kz}$ $\overline{z + z'} = \bar{z} + \bar{z}'$ $\overline{zz'} = \bar{z} \cdot \bar{z}'$	 Symétrie / axe des réels	$\boxed{\bar{z} = \rho\, e^{-i\theta}}$ même module Arguments opposés Réel pur : $z = \bar{z}$ Imaginaire pur : $z + \bar{z} = 0$ $-1 = e^{i\pi}$ $i = e^{i\pi/2}$
Opposé	$-z = (-a) + i(-b)$	Symétrie / O	$-z = \rho\, e^{i(\theta + \pi)}$
Combinaisons	$z + z' = (a + a') + i(b + b')$	Addition vectorielle	$z + z' = \rho\, e^{i\theta} + \rho'\, e^{i\theta'}$
	$z \cdot z' = (aa' - bb') + i(ab' + a'b)$	Module = ρ.ρ' Argument = θ+θ'	$z \cdot z' = \rho\rho'\, e^{i(\theta + \theta')}$