

Nombres complexes part 2.

Dans tout le chapitre, on munit le plan d'un repère orthonormé direct $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

I. Repérer un point du plan par une distance et un angle.



Dans le repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$, on peut repérer un point M par :

☺ La distance OM.

☺ L'angle orienté $(\vec{i}; \widehat{OM})$.

.....

.....

.....

.....

II. Argument d'un nombre complexe.

Définition

Soit un point M d'affixe z non nulle.

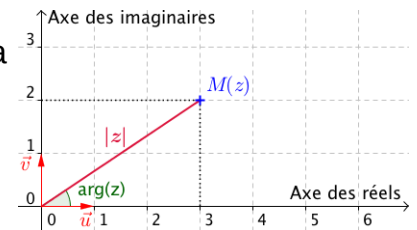
On appelle argument de z , notée $\arg(z)$ une mesure, en radians, de l'angle $(\vec{i}; \widehat{OM})$.

Remarque :

☺ Un nombre complexe non nul possède une infinité d'arguments de la forme $\arg(z) + 2k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$.

☺ 0 n'a pas d'argument car dans ce cas l'angle $(\vec{i}; \widehat{OM})$ n'est pas défini.

Exemple : Soit $z = 3 + 3i$



Propriété

Soit z un nombre complexe non nul.

☺ z est un nombre réel $\Leftrightarrow \arg(z) = 0 + 2k\pi$

☺ z est un imaginaire pur $\Leftrightarrow \arg(z) = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$.

☺ $\arg(\bar{z}) = -\arg(z)$

☺ $\arg(-z) = \arg(z) + \pi$

III. Forme trigonométrique d'un nombre complexe.

Définition

Soit $z = a + bi$ un nombre complexe non nul. On pose : $\theta = \arg(z)$

On a alors : $a = |z|\cos(\theta)$ et $b = |z|\sin(\theta)$.

Remarque :

☺ $\frac{z}{|z|}$ est un nombre complexe de module 1, donc il appartient au cercle trigonométrique.

