

Découvrir les Nombres Complexes

Un nombre dont le carré est négatif

Le premier nombre complexe que l'on rencontre est i , sa propriété fondamentale est :

$$i^2 = -1$$

Un nombre à deux dimensions

Un nombre complexe possède deux parties distinctes : une partie réelle, et une partie imaginaire. Certains nombres complexes sont des réels purs (les nombres connus jusqu'à maintenant), certains nombres complexes sont des imaginaires purs. La plupart des nombres complexes ont à la fois une partie réelle et une partie imaginaire.

Un nombre à trois écritures

Un nombre complexe possède trois écritures :

Écriture algébrique

$$z = a + ib$$

Écriture trigonométrique

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

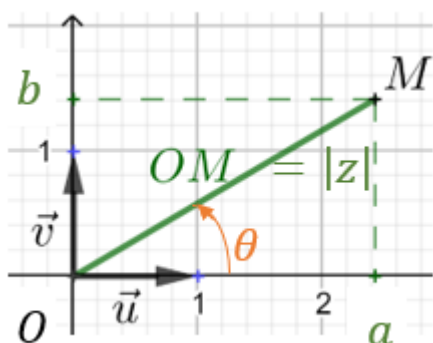
Écriture exponentielle

$$z = r e^{i\theta}$$

Des manipulations algébriques permettent de passer de l'une à l'autre, des interprétations géométriques permettent de bien visualiser les informations données par chacune des écritures.

Un nombre qui se place dans un plan muni d'un repère orthonormé

Chaque nombre complexe z est représenté dans un repère (O, \vec{u}, \vec{v}) orthonormé par un unique point M du plan selon l'une ou l'autre des approches suivantes :



$z = a + ib$, a est l'abscisse de M et b son ordonnée.

On dira que z est l'affixe du point M du plan. On est dans un cas de coordonnées cartésiennes.

Dans ce cas, l'axe des abscisses est axe des réels, l'axe des ordonnées est axe des imaginaires.

$z = r (\cos \theta + i \sin \theta)$, r représente la distance entre M et O et θ est la mesure principale de l'angle orienté $(\vec{u}, \overrightarrow{OM})$. On est dans un cas de coordonnées polaires.