08/09/24. Maths experts.

Chapitre 1 : Les nombres complexes.

(Point de vue algébrique).

I - Construction des nombres complexes.

1- Définition.

On appelle $\mathbb{C}$ l'ensemble des nombres complexes.
On note z un élément de $\mathbb{C}$.

$$z \in \mathbb{C} \iff z = a + ib. \quad \text{forme algébrique}$$

* $a \in \mathbb{R}$
* $b \in \mathbb{R}$
* $i^2 = -1$.

$x^2 = -1.$
$i^2 = -1$
$(-i)^2 = -i \times (-i) = -1.$

a est appelé partie réelle de z on note $Re(z) = a$
b est appelé partie imaginaire de z on note $Im(z) = b$.

Ex : $z = 3 + 2i$ $\quad Re(z) = 3 \quad Im(z) = 2$.

$\boxed{z = a + ib.}$

Remarques : 1) si $b = 0$, $z = a \in \mathbb{R}$ $\quad \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$
$x \in \mathbb{R}$ $\quad$ z est un réel pur
$x = x + 0i$ $\quad \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$.

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{C}. \qquad x^2 \geq 0.$$

2) si $a = 0$, $z = ib$, imaginaire pur.

3) Soit $z = a + ib$ et $z' = a' + ib'$.
$$z = z' \iff \begin{cases} a = a' \\ b = b' \end{cases}$$

2) Représentation des nombres complexes.

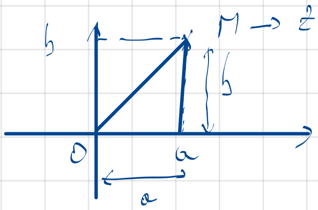
Théorème : Soit $(O; \vec{u}, \vec{v})$ un repère orthonormé direct. Alors on associe à tout nombre complexe $z = a + ib$ un unique point sur le plan complexe $M(a; b)$.

3) Module et argument d'un nombre complexe.

* Soit $z \in \mathbb{C}$, $z = a + ib$. Le module de z, noté $|z|$ est tel que $\quad |z| = \sqrt{a^2 + b^2}$

M : point
z : affixe du point M.

$M \rightarrow z = a + ib.$



Placer le point A d'affixe $2 + 3i$.

* Soit $z \in \mathbb{C}$. Soit M le point d'affixe $z = a + ib$.
L'argument de z noté $Arg(z) = (\vec{u}, \vec{OM})$.

plus de bonnes notes

le soutien scolaire connecté