DEFINIR, RECONNAÎTRE ET UTILISER UN NOMBRE COMPLEXE

Un nombre complexe $z \in \mathbb{C}$
est un nombre qui peut s'écrire $\boldsymbol{z = a + ib}$ avec $a \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R}$ et $i^2 = -1$

Dans cette écriture, a est la **partie réelle** de z, notée $Re(z)$
et b est la **partie imaginaire** de z, notée $Im(z)$.

L'ensemble des nombres complexes $\mathbb{C}$
est l'ensemble des nombres z de la forme $z = a + ib$, avec $(a, b) \in \mathbb{R}^2$, avec $i^2 = -1$.
L'écriture $a + ib$ s'appelle **écriture algébrique** du nombre complexe.

Observations :

- Chaque nombre complexe possède une partie réelle et une partie imaginaire
- Certains nombres sont des imaginaires purs, par exemple :
  D'autres nombres sont des nombres réels, par exemple :
  La plupart des nombres ne sont ni l'un ni l'autre.
- On ne peut pas comparer entre eux deux nombres complexes.
  Il n'y a donc pas d'ordre sur $\mathbb{C}$.
- Il existe d'autres façons d'écrire un nombre complexe, que nous verrons ultérieurement.

Exemples :

1°) Ecrire quelques nombres complexes :

$$4 + 2i \; ; \; -1 - i \; ; \; \frac{i}{2} \; ; \; \sqrt{3} + i \; ; \; \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{4}i \; ; \; -4 \; ; \; \ldots$$

2°) Ecrire sous forme algébrique les nombres complexes suivants :

$z_1 = -4 + 3i + 1 + i$	$z_2 = 2 + 3i + 2i^2$	$z_3 = (2 - i)(2 + i)$	$z_4 = 3 + i + \frac{2}{i}$
$z_1 = -4 + 1 + 3i + i$	On a $i^2 = -1$ donc	$z_3 = 4 + 2i - 2i - i^2$	$z_4 = 3 + i + \frac{2 \times i}{i \times i}$
$z_1 = -3 + 4i$	$2i^2 = 2 \times (-1) = -2$	$z_3 = 4 - i^2$	$z_4 = 3 + i + \frac{2i}{-1}$
	$z_2 = 2 + 3i - 2$	$z_3 = 4 + 1$	$z_4 = 3 + i - 2i$
	$z_2 = 0 + 3i$	$z_3 = 5$	$z_4 = 3 - i$
	$z_2 = 3i$		

3°) Donner la partie réelle et la partie imaginaire de chacun des nombres complexes précédents :

$\mathcal{Re}(z_1) = -3$	$\mathcal{Re}(z_2) = 0$	$\mathcal{Re}(z_3) = 5$	$\mathcal{Re}(z_4) = 3$
$\mathcal{Im}(z_1) = 4$	$\mathcal{Im}(z_2) = 3$	$\mathcal{Im}(z_3) = 0$	$\mathcal{Im}(z_4) = -1$
	C'est un imaginaire pur	C'est un nombre réel	