Números complejos

Conjunto de Números complejos $\mathbb{C} = \{(a, b) : a, b \in \mathbb{R}\}$ dotado de las operaciones:

- Suma: (a, b) + (c + d) = (a +c , b + d) $a, b, c, d \in \mathbb{R}$
- Producto: (a, b) * (c, d) = (ac - bd, ab + bc) $a, b, c, d \in \mathbb{R}$

Números complejos:

Forma Binómica: Si $z \in \mathbb{C}$ tal que z = (a, b), su forma binómica es z = a + bi

Unidad imaginaria: i = (0,1)

Entoces, si z = (a, b) tenemos que
z = (a, b) = (a, 0) + (0, b) = (a, 0) + (b, 0) * (0, 1) = a + bi

Números complejos:

Parte real: Si z = a + bi , Re(z) = a
Parte imaginaria: Si z = a + bi, Im(z) = b
Conjugado de z: Si z = a + bi, $\bar{z} = a - bi$

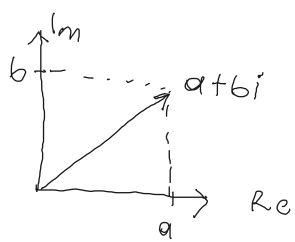
Módulo |z| = $\sqrt{z \cdot \bar{z}}$

Argumento Si z = a + bi , arg(z) = arctan(b / a) Se da en radianes. (Se define el ángulo que une el punto 0,0 con el número complejo y eje positivo de los números reales)

Argumento principal $Arg(z) \in (-\pi, \pi]$

Plano Complejo:

Los números complejos se suelen representar en un plano, denominado, plano complejo, donde el eje de las absisas es el el real
y el de las ordenadas, el eje imaginario.



Forma Polar:

Fórmula de Euler $e^{i\theta} = \cos\theta + i\,\mathrm{sen}\,\theta$

Forma polar $z = re^{i\varphi}$ donde $r = |z|$ y $\varphi = \arg(z)$