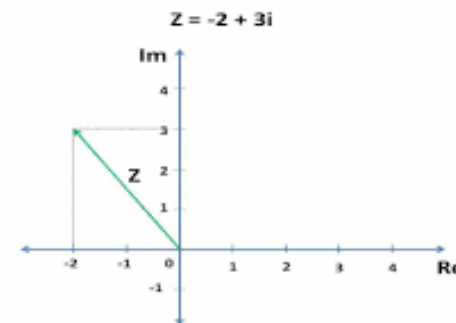


# NÚMEROS COMPLEJOS: REPRESENTACIÓN GRÁFICA (PARTE 1)



**ÁLGEBRA CBC (INGENIERÍA)**  
**EFRAÍN CAMACHO**

# REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE NÚMEROS COMPLEJOS

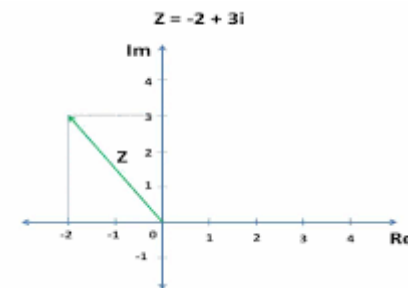
*Para representar números complejos en un sistema de coordenadas, se representa la parte real en el eje x y la parte imaginaria en el eje y.*

*El conjugado de un número complejo es simétrico con respecto al eje real x.*

*El inverso de un número complejo es simétrico respecto al origen del sistema de coordenadas.*

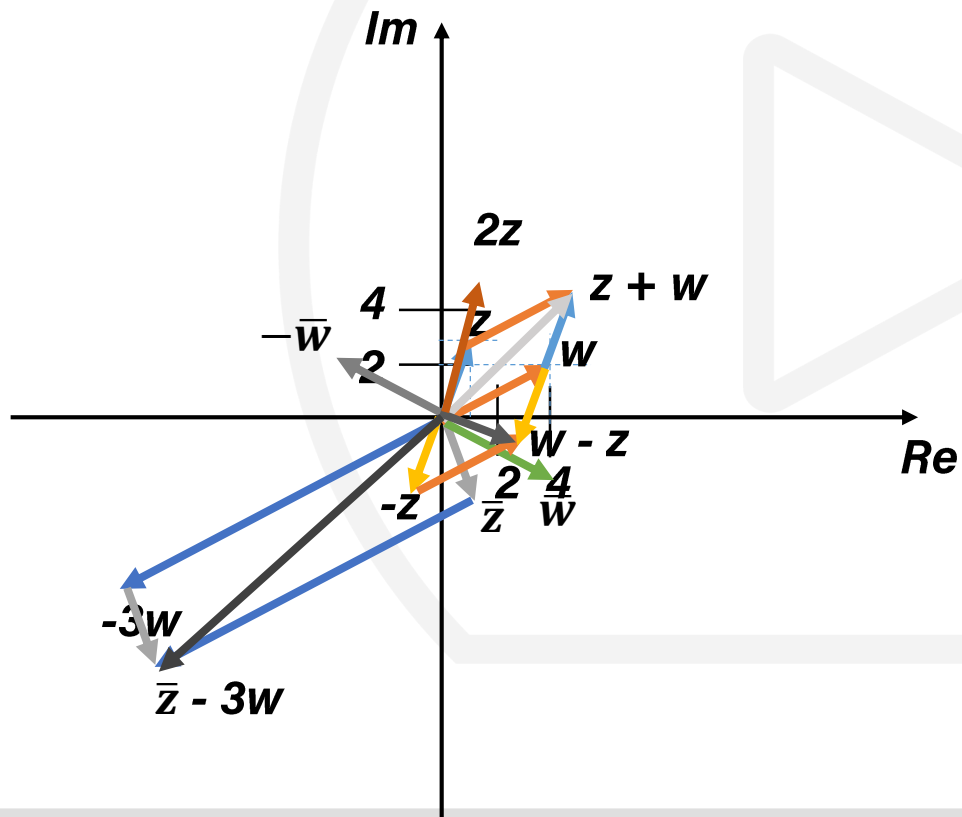
*Para representar un múltiplo de un número complejo, se extiende la longitud de su vector, tantas veces lo indique el escalar que multiplica al número complejo.*

*Para representar la suma de dos números complejos, se utiliza la suma de vectores.*



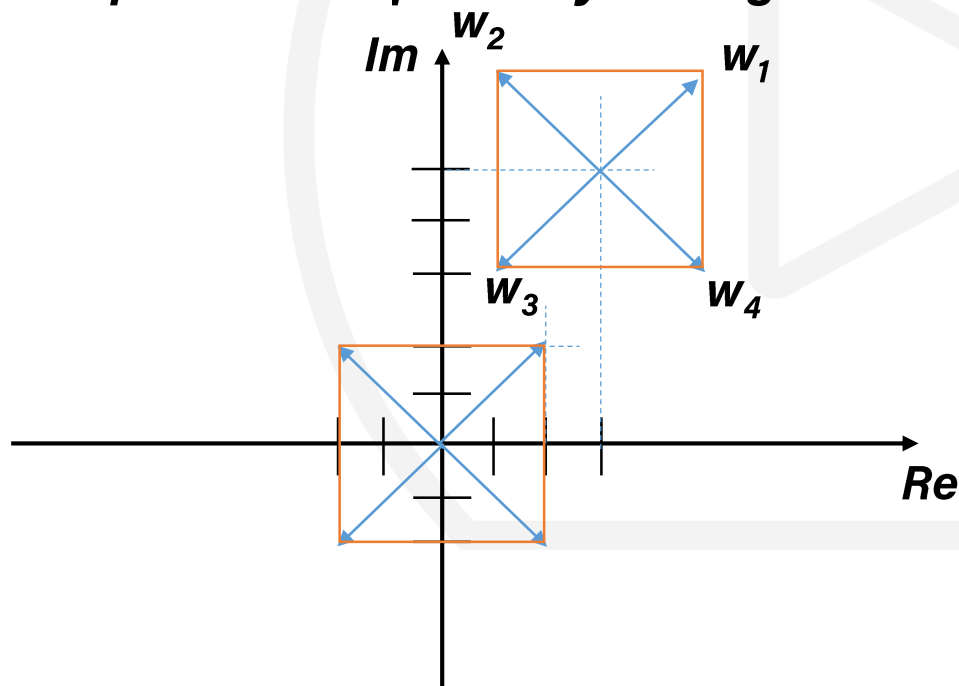
## EJERCICIO

Dados  $z = 1 + 3i$  y  $w = 4 + 2i$ , representar en el plano, sin calcularlos, los números complejos  $\bar{z}$ ,  $-z$ ,  $2z$ ,  $-3w$ ,  $-\bar{w}$ ,  $z + w$ ,  $w - z$  y  $\bar{z} - 3w$ .



## EJERCICIO

Sabiendo que  $2 + 2i$ ;  $-2 + 2i$ ;  $-2 - 2i$  y  $2 - 2i$  son los vértices de un cuadrado de lados paralelos a los ejes cuyas diagonales se cortan en  $z = 0$ , hallar  $w_1, w_2, w_3, w_4 \in \mathbb{C}$  que sean los vértices de un cuadrado de lados paralelos a los ejes del mismo tamaño que el dado pero cuyas diagonales se corten en  $z = 3 + 5i$ .



$$w_1 = 5 + 7i$$

$$w_2 = 1 + 7i$$

$$w_3 = 1 + 3i$$

$$w_4 = 5 + 3i$$

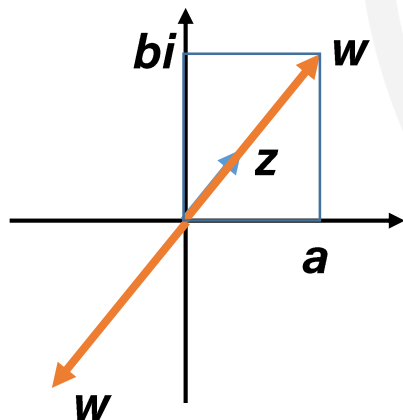
## EJERCICIO

**Dado  $z = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ , hallar  $a, b \in \mathbb{R}$  no nulos tales que  $w = a + bi$  sea múltiplo real de  $z$  y la diagonal del rectángulo de vértices  $0, a, w$  y  $bi$  en el plano complejo mida 7.**

**Como  $w$  es múltiplo de  $z$ , entonces  $w = \alpha z$ :**

$$w = a + bi = \alpha \left( \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \right)$$

**La diagonal del rectángulo es el módulo de  $w$  ( $|w| = 7$ ).**



$$\begin{aligned} |w| &= |\alpha| \left| \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \right| = |\alpha| \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2} = |\alpha| \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{3}{4}} \\ &= |\alpha| \sqrt{1} = |\alpha| \rightarrow |\alpha| = |w| \rightarrow \alpha = 7; \alpha = -7 \end{aligned}$$

$$w = 7 \left( \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \right) = \frac{7}{2} + \frac{7\sqrt{3}}{2}i$$

$$w = -7 \left( \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \right) = -\frac{7}{2} - \frac{7\sqrt{3}}{2}i$$



**ALEJANDRÍA**  
ACADEMIA DIGITAL



**GRACIAS POR TU ATENCIÓN**

