

Operaciones

Entre números Complejos



Una vez visto mi video, lea y analice paso a paso estos otros ejemplos que plantea khanacademy.

Fuente:Khanacademy <https://es.khanacademy.org/math/algebra2/x2ec2f6f830c9fb89:complex/x2ec2f6f830c9fb89:complex-num/a/intro-to-complex-numbers>
<https://es.khanacademy.org/math/algebra2/x2ec2f6f830c9fb89:complex/x2ec2f6f830c9fb89:complex-mul/a/complex-number-operations-review>

Definir números complejos

Un número complejo es cualquier número que puede escribirse como $a + bi$, donde i es la unidad imaginaria y a y b son números reales.

$$\begin{array}{ccc} a & + & bi \\ \uparrow & & \uparrow \\ \text{Parte} & & \text{Parte} \\ \text{real} & & \text{imaginaria} \end{array}$$

a se llama la parte real del número, y b se llama la parte imaginaria del número.

La siguiente tabla ilustra ejemplos de números complejos, identificando sus partes real e imaginaria. Algunas personas identifican más fácilmente estas partes si el número está escrito en forma estándar.

Número complejo	Forma estándar $a + bi$	Descripción de las partes
$7i - 2$	$-2 + 7i$	La parte real es -2 y la imaginaria es 7 .
$4 - 3i$	$4 + (-3)i$	La parte real es 4 y la imaginaria es -3 .
$9i$	$0 + 9i$	La parte real es 0 y la imaginaria es 9 .
-2	$-2 + 0i$	La parte real es -2 y la imaginaria es 0 .

OPERACIONES

Suma

$$(a_1 + b_1i) + (a_2 + b_2i) = (a_1 + a_2) + (b_1 + b_2)i$$

Resta

$$(a_1 + b_1i) - (a_2 + b_2i) = (a_1 - a_2) + (b_1 - b_2)i$$

Multiplicación

$$(a_1 + b_1i) \cdot (a_2 + b_2i) = (a_1a_2 - b_1b_2) + (a_1b_2 + a_2b_1)i$$

Ejemplo 1: suma de números complejos

Al sumar números complejos, simplemente sumamos las partes reales y sumamos las partes imaginarias. Por ejemplo:

$$\begin{aligned}(3 + 4i) + (6 - 10i) \\ &= (3 + 6) + (4 - 10)i \\ &= 9 - 6i\end{aligned}$$



Ejemplo 2: resta de números complejos

Al restar números complejos, simplemente restamos las partes reales y restamos las partes imaginarias. Por ejemplo:

$$\begin{aligned}(3 + 4i) - (6 - 10i) \\ &= (3 - 6) + (4 - (-10))i \\ &= -3 + 14i\end{aligned}$$

Conjunto de práctica 2: multiplicar números complejos

La multiplicar números complejos, realizamos una multiplicación similar al desarrollo de paréntesis en [productos binomiales](#):

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

A diferencia de la multiplicación binomial usual, con números complejos también tomamos en cuenta el hecho que $i^2 = -1$.

Ejemplo 1

$$\begin{aligned} & 2 \cdot (-3 + 4i) \\ &= 2 \cdot (-3) + 2 \cdot 4i \\ &= -6 + 8i \end{aligned}$$

Ejemplo 2

$$\begin{aligned} & 3i \cdot (1 - 5i) \\ &= 3i \cdot 1 + 3i \cdot (-5)i \\ &= 3i - 15i^2 \\ &= 3i - 15(-1) \\ &= 15 + 3i \end{aligned}$$

Ejemplo 3

$$(2 + 3i) \cdot (1 - 5i)$$

$$= 2 \cdot 1 + 2 \cdot (-5)i + 3i \cdot 1 + 3i \cdot (-5)i$$

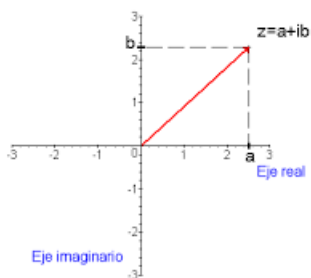
$$= 2 - 10i + 3i - 15i^2$$

$$= 2 - 7i - 15(-1)$$

$$= 17 - 7i$$

REPRESENTACIÓN EN EL PLANO CARTESIANO

EL PLANO COMPLEJO



Analice los siguientes videos:

<https://www.youtube.com/watch?v=zXkLba7Hnqg&vl=es>



<https://es.khanacademy.org/math/algebra2/x2ec2f6f830c9fb89:complex/x2ec2f6f830c9fb89:com>

<plex-plane/v/plotting-complex-numbers-on-the-complex-plane>