Guía para el aprendizaje

Nombre de alumno/a: ____Curso: ______________

Asignatura: **Matemáticas** Nivel: **III medio**

Unidad: **N° 1 Números** Contenido: **Números Imaginarios**

Objetivo de aprendizaje: *Resolver problemas de adición, sustracción, multiplicación y división de números complejos ℂ, en forma pictórica, simbólica y con uso de herramientas tecnológicas.*

El último conjunto numérico

Según lo estudiado, los números imaginarios no pertenecen a los números reales pero entonces ¿A qué conjunto pertenecen?

$\mathbb{C}$ Naturales	Son aquellos números que unen una parte real y una parte imaginaria. $Simbolicamente: \mathbb{C} = \{a + bi / a, b \in \mathbb{R}\}$

Entonces:

$$z = \underbrace{a}_{\text{Parte real}} + \underbrace{bi}_{\text{Parte imaginaria}}$$

$$a\ y\ b\ no\ pueden\ ser\ 0$$

Números complejos

Complejos conjugados

Números que tienen igual número real, pero son opuestos en su parte imaginaria.

Ejemplo:

$z = 3 + 2i$ entonces su conjugado es $\bar{z} = 3 - 2i$

Complejos opuestos

Números que tienen como opuestos ambas partes, real e imaginaria.

Ejemplo:

$z = 4 + 5i$ entonces su conjugado es $-z = -4 - 5i$

Resuelve los siguientes ejercicios:

Completa la tabla, reconociendo el conjugado y opuesto de cada número complejo.

Número Complejo $\boldsymbol{z}$	Complejo conjugado $\bar{\boldsymbol{z}}$	Complejo opuesto $-\boldsymbol{z}$
$3 + 5i$		
		$-2 + 5i$
	$3 - 2i$	
	$4 + 2i$	
$5 + 2i$	$-3 + 8i$	
$-3 - 10i$		
$-5i + 3$		

Ponderar un complejo

Es la multiplicación de un complejo por un número real cualquiera

Ejemplo sea $z_1 = 3 + 8i$, la ponderación por 5 será

$$\mathbf{5z_1 = 5(3 + 8i) = 15 + 40i}$$

Centro educacional Fernando de Aragón
Departamento de Matemática 2020
Profesor Lucas Gómez Vargas

III MEDIO 2020
NÚMEROS
APOYO N°2

Resuelve los siguientes ejercicios:

Calcula la ponderación de los siguientes números complejos

$$\boldsymbol{z_1 = -3 + 10i} \qquad \boldsymbol{z_2 = 2 + 8i} \qquad \boldsymbol{z_3 = 4 - 12i}$$

1. $3z_1 =$
2. $4z_2 =$
3. $12z_2 =$
4. $-2z_1 =$
5. $-5z_3 =$
6. $\frac{1}{2}z_2 =$
7. $\frac{z_3}{4} =$

Adición y sustracción de complejos

Al tener una parte real y otra imaginaria, las operaciones se deben realizar separando la parte de real de la imaginaria:

Sea $z_1 = 2 + 5i$ y $z_2 = 8 - 2i$ entonces:	
(suma) $\boldsymbol{z_1 + z_2}$ $z_1 + z_2 = (2 + 5i) + (8 - 2i)$ $z_1 + z_2 = (2 + 8) + (5i + -2i)$ $z_1 + z_2 = 10 + 3i$ *sumar lo real con lo real, lo imaginario con lo imaginario.	**(resta)** $\boldsymbol{z_1 - z_2}$ $z_1 + (-z_2) = (2 + 5i) + (-8 + 2i)$ $z_1 - z_2 = (2 - 8) + (5i + 2i)$ $z_1 + z_2 = -6 + 7i$ *se debe modificar la operación con el opuesto de z_2.

Resuelve los siguientes ejercicios

Calcula la suma y resta de los siguientes números complejos

$$\boldsymbol{z_1 = -3 + 10i} \qquad \boldsymbol{z_2 = 2 + 8i} \qquad \boldsymbol{z_3 = 4 - 12i}$$

1. $z_1 + z_2 =$
2. $z_2 + z_3 =$
3. $z_2 - z_1 =$
4. $z_1 - z_2 =$
5. $z_1 - \overline{z_2} =$
6. $z_1 + z_2 - \overline{z_3} =$
7. $z_3 - z_2 + z_1 =$
8. $z_1 + \overline{z_1} - z_1 =$
9. $z_2 + \overline{(z_3 + z_1)} =$
10. $z_2 - z_1 + z_2 + \overline{z_2} =$

Representación gráfica de los números complejos

Podremos ubicar cada uno de los números complejos en el plano complejo, esto también incluye sus ponderaciones, opuestos y conjugados. Donde su parte real e imaginaria serán parte de las coordenadas para este plano. Sea $z = a + bi$ su coordenada será $z = (a, b)$

Ejemplo: Sea $z_1 = 3 - 2i$ entonces $z_1 = (3, -2)$