



Guía de Matemática:

Operatoria de números complejos

Nombre: _____ Curso: **3º Medio** Fecha: **Semana del 15 de junio**

INSTRUCCIONES:

1. Desarrollar en tu cuaderno la guía presentada sobre la unidad
2. Si tienes dudas puedes hacerlas mediante correo electrónico profedanicss@hotmail.com o por Facebook <https://www.facebook.com/matematica.css.33>.
3. La guía se revisará cuando regresemos a clases, mientras tanto debe estar resuelta en el cuaderno. Sin necesidad de enviarla.
4. **Recuerda las clases online el día jueves de 11:00 a 11:45 am**

Temario: *Repaso para la 2da evaluación formativa semana del 22 de mayo.*

1. Suma y resta de números complejos
2. Multiplicación y división

EJERCICIO

1. Con los siguientes números complejos determina las siguientes operaciones.

$$z_1 = 1 + i$$

$$z_2 = \frac{1}{5} + 6i$$

$$z_3 = 4 - i$$

$$z_4 = \frac{3}{2} - \frac{3}{2}i$$

$$z_5 = 2 - \frac{4}{5}i$$

$$z_6 = 1 - i$$

- a. $z_1 - z_2 + z_4 - z_6$
- b. $z_4 + z_3 + z_1$
- c. $z_6 + z_1 - z_2 - z_5$
- d. $-z_1 - z_2 - z_3 - z_4 - z_5$
- e. $-(z_2 - z_5) + z_4 - (z_6 - z_1)$



Colegio San Sebastián.
Santo Domingo 2078
Dpto. De Matemática
Prof. Daniel Ríos Hernández.

2. Multiplicación de números complejos.

Para la multiplicación de números complejos se determina de la siguiente manera

sea $z_1, z_2 \in \mathbb{C}$ / $z_1 = a + bi$ y $z_2 = c + di$ entonces $z_1 * z_2 = (a + bi) * (c + di)$

La expresión binomial de desarrolla término a término

$$\text{entonces } (a + bi) * (c + di) \rightarrow a * c + \underbrace{a * di + c * bi}_{\text{Reducción de términos semejantes}} + b * d * i^2 \quad \left. \vphantom{a * di + c * bi} \right\} i^2 \text{ por definicion } - 1$$

Por ejemplo $z_1 = (2 + 3i)$ $z_2 = (3 + 2i)$ entonces $z_1 * z_2$

$$z_1 * z_2 = (2 + 3i) * (3 + 2i) = 2 * 3 + 2 * 2i + 3 * 3i + 3i * 2i$$

$$= 6 + 4i + 9i + 6i^2$$

$$= 6 + 13i + 6 * (-1)$$

$$= 6 + 13i - 6 \rightarrow 0 + 13i$$

$$\therefore z_1 * z_2 = 0 + 13i \text{ o } 13i$$

EJERCICIO

Con los mismos números complejos anteriores determine.

- a. $z_1 * z_2$
- b. $z_3 * z_4$
- c. $z_4 * z_2$
- d. $z_6 * z_3$
- e. $(z_1 * z_2) + z_5 - z_3$



Colegio San Sebastián.
Santo Domingo 2078
Dpto. De Matemática
Prof. Daniel Ríos Hernández.

3. División de números complejos.

Para la división de números complejos se representa de la siguiente manera.

sea $z_1, z_2 \in \mathbb{C} / z_1 = a + bi$ y $z_2 = c + di$ entonces $\frac{z_1}{z_2} = \frac{(a+bi)}{(c+di)}$

La expresión binomial se expresa.

$$\frac{z_1}{z_2} = \frac{ac + bd}{c^2 + d^2} + \frac{(bc - ad)}{c^2 + d^2}i$$

Por ejemplo $z_1 = 2 - 5i$ y $z_2 = 3 + 4i$ entonces

$$\begin{aligned}\frac{z_1}{z_2} &= \frac{2 * 3 + (-5) * 4}{3^2 + 4^2} + \frac{(-5) * 3 - 2 * 4}{3^2 + 4^2}i \\ &= \frac{6 - 20}{9 + 16} + \frac{-15 - 8}{9 + 16}i \\ &= -\frac{14}{25} - \frac{23}{25}i \\ \therefore \frac{z_1}{z_2} &= -\frac{14}{25} - \frac{23}{25}i\end{aligned}$$

EJERCICIO

$$\text{Si } z_1 = 2 + 6i \quad z_2 = 3 - 4i \quad z_3 = -4 - 8i \quad z_4 = 2 + 9i$$

Entonces

a. $\frac{z_1}{z_3} =$

b. $\frac{z_2}{z_4} =$

c. $\frac{z_1}{z_4} =$

d. $\frac{z_4}{z_2} =$