	COLEGIO SALEM	ASIGNATURA:	Matemáticas
		GRADO:	9°
DOCENTE:	Shirly Villanueva	PERÍODO:	III
		TEMA:	Números Complejos

OBJETIVO: Resolver operaciones con números complejos.

SUMA DE NUMEROS COMPLEJOS EN SU FORMA BINÓMICA.

La suma de dos números complejos es otro número complejo con parte real, se suma la parte real del primer complejo con la parte real del segundo complejo y se procede de igual manera con las partes imaginarias. En fórmulas:

Dados los complejos:

$$\begin{cases} z_1 = a + b.i \\ \quad y \\ z_2 = c + d.i \end{cases} \rightarrow z_1 + z_2 = (a + b.i) + (c + d.i) = (a + c) + (b + d).i$$

Ejemplo 1 :

Sumar $z_1 = 4 + 5i$ y $z_2 = 6 - 6.i$

Solución:

$$z_1 + z_2 = (4 + 5i) + (6 - 6i) = (4 + 6) + (5 - 6).i = 10 - i$$

RESTA DE NÚMEROS COMPLEJOS EN FORMA BINÓMICA.

Formalmente la resta $z_1 - z_2$ es definida como la suma de z_1 con el opuesto de z_2
Puedes ver los detalles para verificar que:

$$\begin{cases} z_1 = a + b.i \\ \quad y \\ z_2 = c + d.i \end{cases} \rightarrow z_1 - z_2 = (a + b.i) + (-c - d.i) = (a - c) + (b - d).i$$

Ejemplo 2 :

Restar $z_1 = 4 + 5i$ y $z_2 = 6 - 6.i$

Solución:

$z_1 = 4 + 5i$; el opuesto de z_2 es : $-z_2 = -6 + 6.i$, luego:

$$z_1 - z_2 = z_1 + (-z_2) = (4 + 5i) + (-6 + 6i)$$

$$z_1 - z_2 = (4 - 6) + (5 + 6).i = -2 + 11i$$

Dados los números complejos:

$z_1 = -4 + 5i$ $\qquad z_2 = 14 + 2i$ $\qquad z_3 = -8 + 3i$ $\qquad z_4 = 10 - i$

Indica el resultado de las sumas y restas que se indican a continuación:

a) $z_1 + z_2 =$ ____ d) $z_4 - z_2 =$ ____

b) $z_1 - z_4 =$ ____ e) $z_3 + z_4 =$ ____

c) $z_2 + z_4 =$ ____ f) $z_2 - z_4 =$ ____

SUMA DE NUMEROS COMPLEJOS EN SU FORMA RECTANGULAR.

Dados los complejos:

$$\begin{cases} z_1 = (a\,;bi) \\ \qquad y \\ z_2 = (c; di) \end{cases} \rightarrow z_1 + z_2 = (a\,;bi) + (c;di) = [(a+c)\,;(b+d)i]$$

Ejemplo 3:

Sumar $z_1 = (-8\,;10i\,)$ y $z_2 = (1\,;4i)$

Solución:

$$z_1 + z_2 = (-8\,;10i) + (1;4i) = [(-8+1)\,;(10+4).i] = (-7\ ;\ 14i\,)$$

RESTA DE NÚMEROS COMPLEJOS EN FORMA RECTANGULAR.

Formalmente la resta $z_1 - z_2$ es definida como la suma de z_1 con el opuesto de z_2

Puedes ver los detalles para verificar que:

$$\begin{cases} z_1 = (a\,;bi) \\ \qquad y \\ z_2 = (c; di) \end{cases} \rightarrow z_1 - z_2 = (a;bi) + (-c\,;-di) = [(a-c);(b-d).i]$$

Ejemplo 4:

Restar $z_1 = (-5\,;7i\,)$ y $z_2 = (-9\,;14i)$

Solución:

$$z_1 + z_2 = (-5\,;7i) + (9;-14i) = [(-5+9)\,;(7-14).i] = (4\ ;\ -7i\,)$$

Dados los números complejos:

$z_1 = (-8\,; -15i)$ $\qquad$ $z_2 = (24\,;\ 9i)$

$z_3 = (-1\,;\ 3i)$ $\qquad$ $z_4 = (10\ ;\ -2i)$

Indica el resultado de las sumas y restas que se indican a continuación:

a) $z_1 + z_2 =$ (;)

d) $z_4 - z_2 =$ (;)

b) $z_1 - z_4 =$ (;)

e) $z_3 + z_4 =$ (;)

c) $z_2 + z_4 =$ (;)

f) $z_2 - z_4 =$ (;)

Dados los números complejos:

$z_1 = (7\,; 12i)$ $\qquad$ $z_2 = (-4\,;\ 11i)$ $\qquad$ $z_3 = 30 - 12i$ $\qquad$ $z_4 = 1 - i$

Indica el resultado de las sumas y restas que se indican a continuación:

a) $4z_1 + z_2 - 5z_4 =$

b) $8z_4 - z_2 + 2z_3 =$

c) $-3z_2 + 4z_4 - z_3 =$

d) $z_2 - 2z_4 + 3z_1 =$

Una con la respuesta correcta:

$(-6 + i)(3 - 7i)$ ○

$(5 + 3i)(5 - 4i)$ ○

$(4 - 7i)(2 - 9i)$ ○

○ $-55 - 50i$

○ $-11 + 45i$

○ $37 - 5i$