

## SUMA Y RESTA DE 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:

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

**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:

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

**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:

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

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

*Es hora de sumar y restar de números complejos expresados en forma Binómica.*

Dados los números complejos:

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

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:

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

#### 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:

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

#### Ejemplo 4:

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

**Solución:**

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

*Es hora de sumar y restar de números complejos expresados en forma rectangular.*

Dados los números complejos:

$$z_1 = (-8 ; -15i)$$

$$z_2 = ( 24 ; 9i )$$

$$z_3 = (-1 ; 3i )$$

$$z_4 = (10 ; -2i )$$

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

a)  $z_1 + z_2 = ( \quad ; \quad )$

d)  $z_4 - z_2 = ( \quad ; \quad )$

b)  $z_1 - z_4 = ( \quad ; \quad )$

e)  $z_3 + z_4 = ( \quad ; \quad )$

c)  $z_2 + z_4 = ( \quad ; \quad )$

f)  $z_2 - z_4 = ( \quad ; \quad )$

*Antes de terminar, realiza algunas operaciones combinadas.*

Dados los números complejos:

$$z_1 = (7 ; 12i)$$

$$z_2 = (-4 ; 11i)$$

$$z_3 = 30 - 12i$$

$$z_4 = 1 - i$$

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)  $z_2 - 2z_4 + 3z_1 =$

Nota: Puedes expresar el resultado en forma binómica o forma rectangular.