

TRABAJO DE NÚMEROS COMPLEJOS:

1.- Halla las raíces de los siguientes números complejos:
 $\sqrt{-49}$, $\sqrt{-121}$, $\sqrt{625}$, $\sqrt{-25}$

2.- Sean $z_1 = -2 + 3i$, $z_2 = 1 + i$, $z_3 = -2i$ y $z_4 = 3 + 2i$. Realiza las siguientes operaciones en forma binómica:

a) $z_1 + 2z_2 - 3z_3 =$

b) $z_1 + (-z_1) =$

c) $z_1 \cdot z_2 =$

d) $z_3 \cdot z_4 =$

e) $z_1^2 =$

f) $(z_1 + 2z_2) : (z_3 \cdot z_4)^2 =$

g) inverso de z_1

h) inverso de z_2

i) opuesto de z_1

j) conjugado de z_3

k) inverso de z_3

l) z_4^4

m) z_2^3

n) $3i - \frac{4 - 3i}{2 + 3i} \cdot (2 - i)^4$

3.- Calcular x e y para que $(2 + xi) \cdot (y - 3i) = 7 + 4i$

4.- Calcular las siguientes divisiones:

a) $(2 + 3i) : (-1 + 4i) =$

b) $2i : (1 - i) =$

c) $(-1 + i) : (1 + i) =$

d) $(2 - i) : 3i =$

5.- Calcular las siguientes potencias:

$i^{35} =$

$i^{-23} =$

$i^{234} =$

$i^{-17} =$

$i^{10} =$

$i^{-20} =$

6.- Calcular las siguientes operaciones con números complejos:

a) $(1 + i)^2 : (4 + i) =$

b) $(2 + i) : (1 + i)^2 =$

c) $(i^5 + i^{-12})^3 =$

7.- Escribe los siguientes números en todas las formas posibles (binómica, polar y trigonométrica):

a) $2 + 3i$

b) 2_{180°

c) $2(\cos 45^\circ + \operatorname{sen} 45^\circ i)$

d) $1 - i$

e) 3_{210°

f) $-3i$

g) 5_{315°

h) -5

i) 1_{270°

8.- Efectúa las siguientes operaciones en forma polar:

a) $\sqrt{2}_{270^\circ} \cdot \sqrt{2}_{315^\circ}$

b) $3_{60^\circ} : 4_{300^\circ}$

c) $(3_{120^\circ})^4$

d) $(\sqrt{2}_{45^\circ})^3$

e) $(-2 + 2\sqrt{3}i)^4$

f) $\sqrt[4]{8i}$

g) $(-2 - 2i\sqrt{3})^6$

h) $\frac{i^7 - i^{-10}}{2i}$

i) $\sqrt{-36}$

j) $\sqrt[3]{-27}$

k) $\sqrt[6]{729i}$

l) $\sqrt[4]{16_{270^\circ}}$

9.- Sea $z = -8\sqrt{3} - 8i$. Calcular z^4 , $\sqrt[5]{z}$.

10.- Hallar x para que el cociente $(x + 3i) : (3 + 2i)$ sea un número imaginario puro.

11.- Resuelve las siguientes ecuaciones, en el campo de los números complejos:

a) $z^2 - 4z + 5 = 0$

b) $z^3 + 64 = 0$

c) $z^3 + 2z^2 + z + 2 = 0$

d) $z^3 + 3i = 0$

e) $z^6 + 1 = 0$

f) $z^3 + 1 = 0$

g) $z^6 - 28z^3 + 27 = 0$

h) $z^4 - 5 + 5i = 0$

12.- Calcula la ecuación de segundo grado cuyas raíces son $\sqrt{2}_{45^\circ}$, $\sqrt{2}_{315^\circ}$