

FACULTAD DE INGENIERÍA
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
SECCIÓN DE ÁLGEBRA

**SERIE TEMA 3: “NÚMEROS COMPLEJOS”
SEMESTRE: 2019-2**

1. Obtener el valor o los valores de $w \in \mathbb{C}$ que satisfacen la ecuación:

$$\frac{(-1 + i) - e^{\frac{\pi i}{2}} + 5i^{14} + 6\sqrt{3}i}{\sqrt{3}w^{\frac{3}{4}}} + \sqrt{27} \text{ cis } 90^\circ = 4e^{\frac{2\pi i}{3}} + e^{\pi i} + 6 \text{ cis } 0^\circ$$

-
2. Obtener el valor o los valores de $z \in \mathbb{C}$ que satisfacen la ecuación

$$\left(\sqrt[3]{z}\right)(z_1) = \frac{3i(\bar{z}_2) - \bar{z}_3}{(z_4)i^{21}}$$

donde:

$$z_1 = \text{cis } 360^\circ, z_2 = -i, z_3 = -3 - \sqrt{2}i \quad y \quad z_4 = \sqrt{2} e^{\frac{3\pi i}{4}}$$

-
3. Obtener $z \in \mathbb{C}$, en forma binómica, que satisface la ecuación

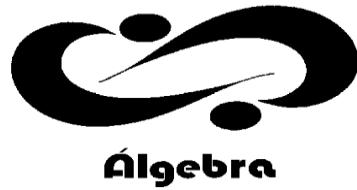
$$\frac{ze^{-\frac{\pi i}{2}} + \text{cis } 60^\circ (\text{cis } 30^\circ)}{\sqrt{2} + \sqrt{2}i} = \left(\sqrt{2} - \sqrt{2}i\right)\left(i^{71} + \frac{z}{4} \text{cis } 180^\circ\right)$$

-
4. Determinar el valor o los valores de $z \in \mathbb{C}$ que satisface(n) la ecuación

$$\frac{(4 + 4i)\left(8e^{\frac{\pi i}{2}}\right)}{\sqrt{2} \text{ cis } 270^\circ + 5\sqrt{2}i} = z^2 (\sqrt{2} + \sqrt{2}i)$$



FACULTAD DE INGENIERÍA
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS



DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
SECCIÓN DE ÁLGEBRA

5. Obtener los valores de $x, y \in \mathbb{R}$ tales que cumplen con la ecuación

$$-2\text{cis } 210^\circ + 4 + i + (\sqrt{3} \text{cis } 720^\circ) x + e^{\frac{3\pi i}{2}} - 4\sqrt{2}(e^{0\pi i}) \left(e^{\frac{3\pi i}{4}} \right) = (\sqrt{3} - i) + y(2 \text{cis } (-90^\circ))$$

-
6. Determinar $z \in \mathbb{C}$, que satisfacen la ecuación

$$2\bar{z} = (3 - 3i)^2 \left(\frac{1}{9} \text{cis } 300^\circ \right) \left(e^{\frac{\pi i}{6}} \right) + z$$

-
7. Representar en el diagrama de Argand el conjugado de cada uno de los siguientes números:

a) $z_1 = \sqrt{8} \text{ cis } 61^\circ$

b) $z_2 = 4 \text{ cis } 240^\circ$

c) $z_3 = e^{-\frac{\pi i}{2}}$

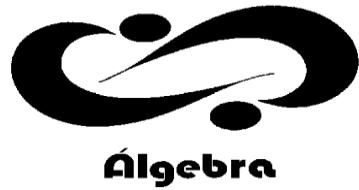
d) $z_4 = 5e^{2\pi i}$

8. Obtener los valores de $z \in \mathbb{C}$ que satisfacen la ecuación

$$z^{\frac{3}{2}} (2 \text{cis } 270^\circ) (e^{\pi i}) = \frac{4\sqrt{2} e^{\frac{3\pi i}{2}}}{2 \text{cis } 270^\circ} + z^{\frac{3}{2}} (-2 + 4 \text{cis } 90^\circ)$$



FACULTAD DE INGENIERÍA
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS



DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
SECCIÓN DE ÁLGEBRA

9. Obtener el valor o los valores de $w \in \mathbb{C}$ que satisfacen la ecuación

$$\frac{w^4 (3\sqrt{2} \operatorname{cis} 15^\circ)}{4e^{\frac{\pi i}{2}}} = (8 \operatorname{cis} 60^\circ)^2 (3 + 3i)$$

10. Obtener los valores de $w \in \mathbb{C}$, en forma polar, que satisfacen la ecuación

$$\frac{w^4 - (\sqrt{2} \operatorname{cis} 30^\circ)^4}{1-i} = \frac{6 - 6\sqrt{3} e^{\frac{1}{2}\pi i}}{\sqrt{2} e^{\frac{3}{4}\pi i}}$$

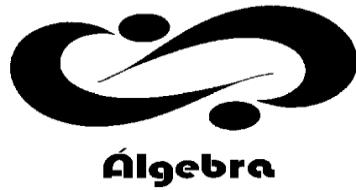
11. Sean $z_1 = 20e^{\pi i}$, $z_2 = 5 \operatorname{cis} 45^\circ$, $z_3 = 8 + 8\sqrt{3}i$ y $z_4 = 4 \operatorname{cis} 135^\circ$. Obtener los valores de $z \in \mathbb{C}$, en forma polar, que satisfacen la ecuación

$$z^4 z_1 = z_2 z_3 z_4$$

12. Obtener los valores de $w \in \mathbb{C}$, en forma polar, que satisfacen la ecuación

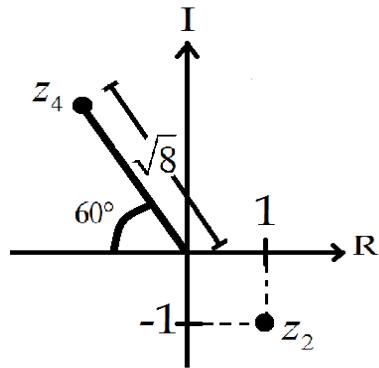
$$z_1 z_2 w^{\frac{3}{2}} = \frac{z_3 z_4}{z_5}$$

donde $z_1 = \sqrt{2} e^{\frac{\pi i}{4}}$, $z_3 = \sqrt{2} \operatorname{cis} 30^\circ$, $z_5 = 2 \operatorname{cis} 60^\circ$, z_2 y z_4 están representadas en el diagrama de Argand



FACULTAD DE INGENIERÍA
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS

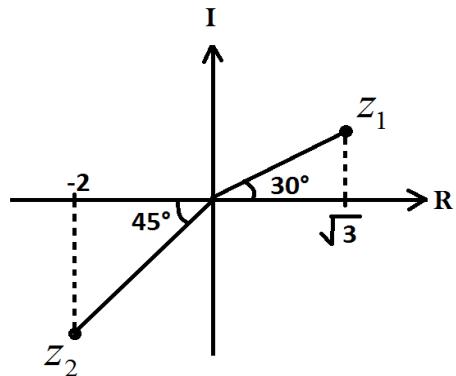
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
SECCIÓN DE ÁLGEBRA



13. Obtener $z \in \mathbb{C}$, en forma polar, que satisfacen la ecuación

$$(4+3i)z^{\frac{3}{2}} - \sqrt{2} \operatorname{cis} 45^\circ (-1-i) = -e^{\frac{\pi i}{2}} z^{\frac{3}{2}}$$

14. Sean z_1, z_2 representados en el siguiente diagrama de Argand y $z_3 = 2e^{\frac{3\pi i}{2}}$.

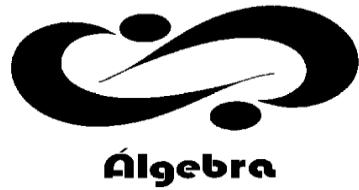


Obtener $z \in \mathbb{C}$, en forma polar, que satisfacen la ecuación

$$\frac{(z_3 + \overline{z_2})z^{\frac{3}{4}}}{z_1} = z_2$$



FACULTAD DE INGENIERÍA
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS



DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
SECCIÓN DE ÁLGEBRA

15. Obtener $w \in \mathbb{C}$, en forma polar, que satisfacen la ecuación

$$\frac{z_1 w^{\frac{3}{2}} - 2z_3}{4z_2} = 2z_1 + 3z_2$$

donde $z_1 = 3 - 2i$, $z_2 = 4 \operatorname{cis} \frac{\pi}{6}$, y $z_3 = 2e^{\pi i}$.

(Utilizar calculadora).