FACULTAD DE INGENIERÍA — *DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS*

COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS — *SECCIÓN DE ÁLGEBRA*

SERIE TEMA 3: "NÚMEROS COMPLEJOS"
SEMESTRE: 2018-1

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

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

---

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

$$\left(\sqrt[3]{z}\right)\left(z_1\right) = \frac{3i\left(\overline{z_2}\right) - \overline{z_3}}{\left(z_4\right) i^{21}}$$

donde:

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

---

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

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

---

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

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

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

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

---

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

$$2\bar{z} = (\ 3 - 3i\ )^2\left(\ \frac{1}{9}\ cis\ 300^0\right)\left(e^{\frac{\pi}{6}i}\right) + z$$

---

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

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

$b)\ z_2 = 4\ cis\ 240^0$

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

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

---

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

$$z^{\frac{3}{2}}\left(\ 2\,cis\,270^o\right)\left(\ e^{\pi i}\right) = \frac{4\sqrt{2}\ e^{\frac{3}{2}\pi i}}{2\,cis\,270^o} + \ z^{\frac{3}{2}}\left(\ -2 + 4\,cis\,90^o\right)$$

---

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

$$\frac{w^4\left(\ 3\sqrt{2}\,cis\ 15^o\right)}{4e^{\frac{\pi}{2}i}} = \left(\ 8\,cis\,60^o\right)^2\ \left(3 + 3i\right)$$

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

$$\frac{w^4 - \left(\sqrt{2}\,cis\,30°\right)^4}{1-i} = \frac{6-6\sqrt{3}\,e^{\frac{1}{2}\pi i}}{\sqrt{2}\,e^{\frac{3}{4}\pi i}}$$

---

11. Sean $z_1 = 20e^{\pi i}$, $z_2 = 5cis45°$, $z_3 = 8+8\sqrt{3}i$ y $z_4 = 4cis135°$. Obtener los valores de $z \in \mathbb{C}$, en forma polar, que satisfacen la ecuación

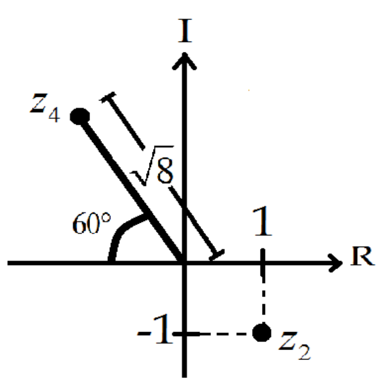
$$z^4 z_1 = z_2 z_3 z_4$$

---

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

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

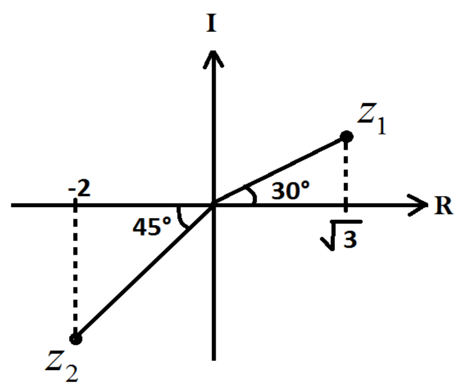
donde $z_1 = \sqrt{2}e^{\frac{\pi}{4}i}$, $z_3 = \sqrt{2}\,\mathrm{cis}\,30°$, $z_5 = 2\,cis60°$, z_2 y z_4 están representadas en el diagrama de Argand



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

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

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



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

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

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

(Utilizar calculadora).