Taller 1

David Alsina, Jairo Gudiño, Juan Ávila

Diciembre 2020

- 1. Muestre que Re(iz) = -Im(z) para todo numero complejo z.
- 2. Sea k un número entero. Muestre que:

a)
$$i^{4k} = (i^4)^k = (1)^k = 1$$

b)
$$i^{4k+1} = (i^4)^k \cdot i^1 = (1)^k \cdot i^1 = i$$

c)
$$i^{4k+2} = (i^4)^k \cdot i^2 = (1)^k \cdot -1 = -1$$

d)
$$i^{4k+3} = (i^4)^k \cdot i^3 = (1)^k \cdot -i = -1$$

- 3. Encuentre el valor de las siguientes potencias de i.
- 4.
- 5. Encuentre z_1yz_2 tal que se satisfaga el siguiente sistema de ecuaciones:

$$(1-i)z_1 + 3z_2 = 2 - 3i (1)$$

$$z_2 = \frac{2 - 3i - (1 - i)z_1}{3}$$

$$iz_1 + (1+2i)z_2 = 1 (2)$$

$$z_1 = \frac{1 - (1 + 2i)z_2}{i} = -i + (1 + 2i)z_2i$$

Ahora evaluando z_1 en z_2 :

$$z_2 = \frac{2}{3} - i - \left[\frac{(1-i) \cdot (-i + (1+2i)z_2i)}{3} \right]$$

$$= \frac{2}{3} - i - \left[\frac{-i + z_2i - 2z_2 - 1 + z_2 + 2iz_2}{3} \right]$$

$$= \frac{2}{3} - i - \left[\frac{-i + 3iz_2 - z_2 - 1}{3} \right] = 1 - \frac{2}{3}i - iz_2 + \frac{z_2}{3}$$

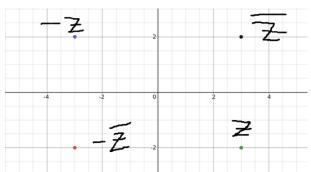
$$z_2 \left(\frac{2}{3} + i \right) = 1 - \frac{2}{3}i$$

$$z_2 \left(\frac{2}{3} + i \right) = \frac{1 - \frac{2}{3}i}{\frac{2}{3} + i} = -\mathbf{i}$$

6.

7.

8. Se
az=3 -2i. Grafique los puntos z, -z,
 $\bar{z},$ -z̄ en el plano complejo. La gráfica de z, -z,
 $\bar{z},$ -z̄ es:



figure