

Práctico Números Complejos
Matemática Discreta I – Año 2019/1
FAMAF

1. Simplificar las siguientes expresiones:

a) $\left(\frac{-3}{\frac{4}{5}+1}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{4}{5}-1\right) + \frac{1}{3},$ b) $\frac{a}{2\pi-6}(\pi-3)^2 - \frac{2a(\pi^2-9)}{\pi-3}.$

2. Demostrar que dados z, z_1, z_2 en \mathbb{C} se cumple:

$$|\bar{z}| = |z|, \quad |z_1 z_2| = |z_1| |z_2|.$$

3. Sean $z = 1 + i$ y $w = \sqrt{2} - i$. Calcular:

- a) $z^{-1}; 1/w; z/w; w/z.$
- b) $1 + z + z^2 + z^3 + \dots + z^{2019}.$
- c) $(z(z+w)^2 - iz)/w.$

4. Sumar y multiplicar los siguientes pares de números complejos

- a) $2 + 3i$ y $4.$
- b) $2 + 3i$ y $4i.$
- c) $1 + i$ y $1 - i.$
- d) $3 - 2i$ y $1 + i.$

5. Expresar los siguientes números complejos en la forma $a + ib$. Hallar el módulo, argumento y conjugado de cada uno de ellos y graficarlos.

a) $2e^{i\pi} - i,$ b) $i^3 - 2i^{-7} - 1,$ c) $(-2 + i)(1 + 2i).$

6. Sean $a, b \in \mathbb{C}$. Decidir si existe $z \in \mathbb{C}$ tal que:

- a) $z^2 = b.$ ¿Es único? ¿Para qué valores de b resulta z ser un número real?
- b) z es imaginario puro y $z^2 = 4.$
- c) z es imaginario puro y $z^2 = -4.$