

Taller I

1. Representar gráficamente:

$$(1 - 2i) + (-3 + i); \quad (2 + i)(-1 + 2i); \quad \frac{-2 + 4i}{1 - 3i}$$

2. Calcular el argumento principal, y escribir en forma polar $z = \frac{(1-i\sqrt{3})^7}{(\sqrt{3}-i)^3}$

3. Mostrar que el triangulo de vertices z_1, z_2, z_3 es equilatero, si y solo si

$$z_1^2 + z_2^2 + z_3^2 = z_1 z_2 + z_2 z_3 + z_3 z_1$$

4. mostrar que la suma de los angulos interiores de un triangulo es π

5. Mostrar que

$$\begin{aligned} \blacksquare \sin 3x &= 3\cos^2 x \sin x - \sin^3 x \\ \blacksquare \cos 3x &= \cos^3 x - 3\cos x \sin^2 x \\ \blacksquare \cos 8x + 28\cos 4x + 35 &= 64(\cos^8 x + \sin^8 x) \end{aligned}$$

6. Graficar las raices cuartas de $i, -16, -2 + 2i\sqrt{3}$

7. Resolver la ecuación $z^{10} + 4 = 0$

8. Mostrar que las raices de la ecuación $(z+1)^5 + z^5 = 0$, estan sobre la recta $x = -\frac{1}{2}$

9. Mostrar que para $n \neq 0$, las raices de la ecuación $(1+z)^{2n} + (1-z)^{2n} = 0$, estan dadas por

$$z_k = i \tan \frac{(2k+1)\pi}{4n} \quad n \in \mathbb{Z}^+, \quad k = 0, 1, 2, \dots$$

10. Calcular $(-3 + 4i)^{\frac{3}{2}}$, primero tomando la raíz cuadrada y el resultado elevarlo al cubo, y segundo, invirtiendo el procedimiento.

11. Calcular $(-3 + 4i)^{-\frac{3}{2}}$.