

EXAMEN MATEMATICAS - Complejos

1. Escribe en forma cartesiana los complejos: a) $z^1 = 2^{30}$; $z^2 = 8^{135}$; $z^3 = 2^{300}$.
2. Escribe en forma polar los números complejos: $z^1 = 5$; $z^2 = (1,-1)$; $z^3 = (0,3)$; $z^4 = 3i$; $z^5 = (1 + \sqrt{3}i)$; $z^6 = \sqrt{3}-i$.
3. Resuelve la ecuación: $x^2 + 3x + 3 = 0$.
4. Escribe una ecuación de segundo grado cuyas raíces sean $(1 + 3i)$ y $(1 - 3i)$.
5. Halla el conjugado y el opuesto en las formas binómica y polar del número complejo $z = (-2, 2)$.
6. Calcula el valor de a para que el cociente $(12-ai)/(3-4i)$ sea a) imaginario puro; b) real puro; c) tenga su afijo en la bisectriz del primer cuadrante.
7. Calcula $\frac{i^2 + i^3}{\sqrt{2} i}$ y escribe el resultado en forma binómica y polar.

Soluciones:

1. $z^1 = (\sqrt{3}, 1)$; $z^2 = (-4\sqrt{2}, 4\sqrt{2})$; $z^3 = (1, -\sqrt{3})$
2. $z^1 = 5^0$; $z^2 = \sqrt{2}^{-45^\circ}$; $z^3 = 3^{90^\circ}$; $z^4 = 3^{90^\circ}$; $z^5 = 2^{60^\circ}$; $z^6 = 2^{-30}$
3. $-3/2 - \sqrt{3}/2 i$
4. $x^2 - 2x + 10 = 0$
5. $-2 - 2i = \sqrt{8}^{225^\circ}$; $2 - 2i = \sqrt{8}^{-45^\circ}$
6. a) $a = -9$; b) $a = 16$; c) $a = 12/7$
7. $-1/\sqrt{2} + 1\sqrt{2} i$; 1^{135°