EXAMEN MATEMATICAS - Complejos

1. Determinar el valor de a para que el módulo del cociente $(a+i)/(2-i)$ sea: $\sqrt{2}$.
2. Utilizar la fórmula de Moivre para deducir las fórmulas trigonométricas del ángulo triple: $\cos 3\hat{a}$, $\operatorname{sen} 3\hat{a}$.
3. Halla los números complejos z y z' verificando las siguientes condiciones: a) $z+z' = 1-7i$; b) z/z' sea imaginario puro; c) la parte real de z' sea 3.
4. Hallar un número complejo z tal que $z^2 = z'$, siendo z' el conjugado de z .
5. Calcular: $\sqrt[4]{8+8\sqrt{3}i}$

Soluciones:

1. $a = 3$
2. $\operatorname{sen} 3\hat{a} = 3\cos^2\hat{a}\operatorname{sen}\hat{a} - \operatorname{sen}^3\hat{a}$; $\cos 3\hat{a} = \cos^3\hat{a} - 3\operatorname{sen}^2\hat{a}\cos\hat{a}$
3. $z = -2-6i$, $z' = 3-i$ ó $z = -2-i$, $z' = 3-6i$
4. $-1/2 + \sqrt{3}/2i$
5. $z^1 = 2^{15^\circ}$, $z^2 = 2^{105^\circ}$, $z^3 = 2^{195^\circ}$, $z^4 = 2^{285^\circ}$