REPASO FINAL NÚMEROS COMPLEJOS

1. Resuelve en el conjunto de los números complejos las siguientes ecuaciones:

a) a) $z^3 + 2z^2 -3z - 10 = 0$ b) $z^6 + z^3 + 1 = 0$ c) $\frac{z}{1+i}+\frac{z}{i}=2i$

d) $(2+4i)\, z = 1 - 3i$ d) $\frac{z}{1-3i} + (3+2i) = i$

e) $z^3 - 6z^2 + 10z - 8 = 0$ f) $z^4 - 24z^2 - 25 = 0$

2. Resuelve en el conjunto de los números complejos los sistemas:

a) $\begin{cases} z+z'=3 \\ 2z-z'=i \end{cases}$ b) $\begin{cases} 3z+z'=5+2i \\ -z+z'=1-2i \end{cases}$

3. Realiza las siguientes operaciones expresando la solución en forma polar, trigonométrica y binómica y represéntala:

a) $(2 + 2\sqrt{3}\, i)^3$ b) $\left(\frac{-3\sqrt{3}}{2}+\frac{3i}{2}\right)^4$ c) $(1 - i)^8$ d) $\frac{(2+2\sqrt{3}i)^3}{(1-i)^8}$

e) $\sqrt[3]{\frac{-1+i}{1+\sqrt{3}i}}$ f) $(-1-i)^4 \cdot 2_{45^\circ}$ g) $\frac{(2-2\sqrt{3}i)^5}{(4_{120^\circ})^3}$

h) $\sqrt[4]{\frac{(-1+i)\cdot i^{25}}{-3-\sqrt{3}i}}$ i) $\sqrt[5]{\frac{5i^3+3i^{-5}}{i^6}+3i^2}$

4. Halla el módulo y el argumento de un número z, cuyo producto por w= $(1-\sqrt{3}i)^2(1+i)$, es igual a $\sqrt{2}_{165^\circ}$.

5. Resuelve las ecuaciones:

a) $z^2 - (1+5i)z = 6 - 3i$ b) $z^3 - 7z^2 + 9z + 17 = 0$ c) $z^4 + 21i\, z^2 + 100 = 0$

6. Determina las coordenadas de los vértices del hexágono que tiene por centro el origen de coordenadas y por uno de sus vértices el punto (2, -2). Representa el hexágono indicando todos sus vértices.

7. Calcula el valor de k para que el número complejo $\frac{2-3ki}{2-i}$ cumpla:

a) Es un número real. b) Es un imaginario puro. c) Su argumento sea 135º

8. Calcula el valor de x para que el número complejo z = $\frac{5-4xi}{2+xi}$ cumpla:

a) Es un número real. b) Es un imaginario puro. c) Su argumento sea 60º

Calcula el número resultante z en los apartados a) y b).

9. a) Expresa en forma polar z = $\sqrt{3}$ - i.
b) Escribe en forma binómica y en forma polar el opuesto y el conjugado de z.
c) Representa z, -z y $\bar{z}$.