

APELLIDOS:
NOMBRE:

Nota: /10

Hoja 4 - Números complejos

Ejercicio 1. Calcular

Nota: /1.5

$$\begin{array}{lll} \text{i)} \quad \frac{1+i}{(1-i)^2} & \text{ii)} \quad \frac{i+i^2+i^3+i^4+i^5}{1+i} & \text{iii)} \quad \left| \frac{1}{1+3i} - \frac{1}{1-3i} \right| \\ \text{iv)} \quad 3\frac{\pi}{2}2\frac{\pi}{4} & \text{v)} \quad \frac{3\frac{\pi}{2}}{2\frac{\pi}{4}} & \text{vi)} \quad (1+i)^{20} \end{array}$$

Ejercicio 2. Expresar en forma polar:

Nota: /1.5

$$\text{i)} \quad 3+3i \quad \text{ii)} \quad -1+\sqrt{3}i$$

Ejercicio 3. Hallar todos los valores de las siguientes raíces:

Nota: /1.5

$$\text{i)} \quad \sqrt{1-i} \quad \text{ii)} \quad \sqrt[6]{1-\sqrt{3}i}$$

Ejercicio 4. Encontrar las soluciones de $z^3+8=0$ que caen dentro del recinto del plano complejo definido por $|z+1|<2$.

Nota: /1.5

Ejercicio 5. Sabiendo que $z=i$ es solución de $z^7+z^5-z^2-1=0$, hallar todas las raíces del polinomio.

Nota: /2

Ejercicio 6. Estudiar si la ecuación $ax^5+bx^4+cx^3-ix^2-i=0$, con $a, b, c \in \mathbb{R}$, tiene soluciones reales.

Nota: /2