

Nombre: _____ CI: _____ # _____
Nombre completo Cédula HOJAS

- Escribir nombre y cédula en cada hoja.
 - Escribir las hojas de un solo lado.
 - Comenzar un nuevo ejercicio en una nueva hoja.
-

1. (10 puntos)

- (a) Resolver en \mathbb{R} la siguiente inecuación: $|x^2 + 2x| \geq \frac{x-1}{2}$.
- (b) Llamaremos A , al conjunto solución de la parte (a), completar:

$\overline{cota}(A)$	$\underline{cota}(A)$	$supremo(A)$	$infimo(A)$	$máximo(A)$	$mínimo(A)$

- (c) Resolver en \mathbb{C} el siguiente sistema:
$$\begin{cases} 2iw - z = -2 + 3i \\ (2-i)w + (2-i)z = 2-i \end{cases}$$

- (d) Expresar en notación polar, cartesiana y binómica los complejos w, z de la parte (c).

2. (15 puntos) Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - \alpha & \text{si } x > 1 \\ e^{x-1} & \text{si } x \leq 1 \end{cases}$

- (a) Determinar el valor de $\alpha \in \mathbb{R}$ para que la función f sea continua.
- (b) Para el valor de α hallado en la parte anterior,
- Graficar f .
 - Probar que f no es biyectiva.
 - Restringir el dominio y/o el codominio de forma que f sea biyectiva (manteniéndolos lo más grandes posibles).
 - Hallar la función inversa de f (con el dominio y codominio obtenidos en (c)).

3. (15 puntos) Sea la sucesión $(a_n)_{n \geq 0}$ definida por recurrencia: $a_0 = \sqrt{2}$ y $a_{n+1} = \frac{6 + a_n}{6 - a_n}$.

- (a) Probar que $a_n \in [0, 2)$ para todo $n \geq 0$.
- (b) Probar que $a_{n+1} \geq a_n$ para todo $n \geq 0$.
- (c) Deducir que (a_n) tiene límite y calcularlo.