

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. **30 puntos)**

(a) Sean A y B tales que $A = \{x \in \mathfrak{R} \mid -x + 2 \geq x\}$ y $B = \{x \in \mathfrak{R} \mid -x^2 > -4\}$

- Hallar $A \cap B$, $A \cup B$.
- Encontrar, si existen, supremo, ínfimo, máximo y mínimo de los conjuntos $A \cap B$ y $A \cup B$.

(b) Calcular $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{e^{x^3+8} - 1}{x^2 - 4}$

(c) Sea $f : \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ tal que $f(x) = \begin{cases} 3 & x < 0 \\ \frac{x^3+a}{x^2+1} & x \geq 0 \end{cases}$

- Determinar a para que la función f sea continua $\forall x \in \mathfrak{R}$.
- ¿La función es derivable en $x=0$?
- Hallar la ecuación de la recta tangente al gráfico de f en el punto de abscisa $x=1$.

(d) Calcular $z = \left(\frac{1+ai}{a-i}\right)$

2. **(30 puntos)** Sea $f : \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ tal que $f(x) = \begin{cases} e^x - 1 & x < 0 \\ x^4 - 8x^2 & x \geq 0 \end{cases}$

- Estudio analítico y representación gráfica de f
- Determinar si existen máximo y mínimo absolutos en $[0,4]$
- Determinar si existen máximo y mínimo absolutos en $(0, +\infty)$

Para uso docente:

1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c