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. **(25 puntos)**
   (a) Sea $C \in \mathcal{M}_{5\times 5}$ Si se sabe que C es una matriz invertible y que $det(C) = -2$
   Calcular $det(2C^t.3C^{-1}.\frac{1}{6}Id)$.
   (b) Resolver en $\mathbb{R}$ la siguiente inecuación: $2|5-x| \geq 2+3x$.
   (c) Cuando yo nací, mi madre tenía 29 años. ¿Qué edad tiene mi madre, si actualmente nuestras edades suman 95 años?

2. **(25 puntos)** Sea la sucesión $(a_n)_{n\geq 1}$ definida por recurrencia: $a_1 = \sqrt{5}$ y $a_{n+1} = \sqrt{4a_n - 3}$.
   $a_n \in [1,3)\ \forall n \geq 1$
   (a) Estudiar la monotonía de (a_n).
   (b) Justificar que (a_n) es una sucesión convergente. Halla el límite de (a_n).

3. **(25 puntos)** Sea $f : \mathbb{D} \to \mathbb{R}$ tal que $f(x) = \frac{x^3}{x^2-1}$
   (a) Hallar el dominio de f y calcular los límites laterales en los puntos correspondientes.
   (b) Calcular $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ y $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.
   (c) Estudiar el crecimiento y los extremos relativos de f.
   (d) Graficar f.

4. **(25 puntos)**
   (a) Hallar los valores de $a \in \Re$ para que las rectas $r_1 : \begin{cases} x + az = 3 \\ y = 1 \end{cases}$ y $r_2 : \begin{cases} x = -ay \\ y = -z \end{cases}$ sean ortogonales.
   (b) Hallar la recta s que pasa por $B = (1,-1,2)$; se intersecta con la recta $r : \begin{cases} x = z-1 \\ y = 2 \end{cases}$ y es paralela al plano $\pi : x - 3y + 2z = 1$

Para uso docente:

1.a	1.b	1.c	2.a	2.b	3.a	3.b	3.c	3.d	4.a	4.b	Total