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)** Sea $f : \mathbb{D} \to \mathbb{R}$ tal que $f(x) = \frac{(2x+3)x^2}{(x+1)^2}$
   (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 $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ y estudiar asíntotas.
   (c) Estudiar crecimiento y extremos relativos de f.
   (d) Bosquejar el gráfico de f.
   (e) Resolver: $|4x-1| - 3 \leqslant 2x+1$.

2. **(25 puntos)**
   (a) Resolver el siguiente sistema discutiendo según $m \in \mathbb{R}$ $\begin{cases} mx - y + z = m - 3 \\ x + y + mz = 0 \\ (m+1)x + (m+1)y = 3m \end{cases}$

3. **(25 puntos)**
   Se considera la sucesión $(a_n)_{n\geq 0}$ definida por recurrencia: $\begin{cases} a_0 = 6 \\ a_{n+1} = \frac{a_n^2+25}{2a_n} \end{cases}$.
   (a) Probar que (a_n) es de términos positivos.
   (b) Probar que (a_n) es monótona.
   (c) Deducir que (a_n) es convergente. Justificar.
   (d) Deducir el limite de (a_n).

4. **(25 puntos)**
   (a) Hallar la recta (r) que pasa por los puntos $P = (1,1,1)$ y $Q = (0,0,0)$.
   (b) Hallar el plano $\alpha)$ que contiene al eje ox y al punto $P = (1,1,1)$.
   (c) Hallar el plano $\beta)$ que contiene al eje oz y al punto $P = (1,1,1)$.
   (d) Hallar una recta (s) paralela a los planos $\alpha)$ y $\beta)$

Para uso docente:

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