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. **(20 puntos)**
   (a) Determinar los valores de $a \in \Re$ para los cuales el siguiente sistema es compatible:
   $$(S) \begin{cases} (1+a)x + y + 2z = 0 \\ -x + (1+a)y + 3z = 0 \\ -2x - 3y + (1+a)z = 1 \end{cases}$$
   (b) Resolver para a=1

2. **(30 puntos)** Sea π de ecuación reducida $x + 2y + az = 14$ y la recta r de ecuación $\begin{cases} x - y = 0 \\ y + z = 0 \end{cases}$
   (a) Hallar a para que la r y el plano π sean paralelos
   (b) Hallar la recta s perpendicular a π por $O = (0,0,0)$ y hallar $P = \pi \cap s$
   (c) Hallar Q tal que $\frac{d(O,P)}{d(O,Q)} = \frac{1}{3}$ y además O, PyQ resulten alineados

3. **(20 puntos)**
   (a) Calcular $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{ln(x) - ln3}{e^{x-3} - 1}$
   (b) Calcular $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{ln(x) - ln3}{e^{x-3} - 1}$
   (c) Dada $f(x) = ln(\frac{x^2+2}{x}) + \frac{x^2}{x^2+3}$ calcular $f'(x)$
   (d) Dada $f(x) = x^2 e^{x-1} - ln(2x-1)$ hallar la recta tangente al gráfico de f en el punto de abscisa $x = 1$

4. **(30 puntos)** Sea $f : \Re \to \Re$ tal que $f(x) = \begin{cases} x^3 - 3x^2 & \text{x} \leq 3 \\ x^2 - 6x + 9 & \text{x} > 3 \end{cases}$
   (a) Determine el dominio de f
   (b) Determine el subconjunto de números reales para el que f es continua
   (c) Halle el signo de f.
   (d) Estudie ramas infinitas y/o asíntotas
   (e) Estudie crecimiento y decrecimiento de f. Halle, si existen, extremos relativos de f
   (f) Estudie concavidad de f. Halle, si existen, puntos de inflexión
   (g) Dibuje el gráfico de f
   (h) Determine, si existen, los extremos absolutos de f en los siguientes conjuntos e indique donde se alcanzan
      i. $[0, 3]$
      ii. $[0, +\infty)$

Para uso docente:

1a	1b	2a	2b	2c	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d	4e	4f	4g	4h	Total