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)**

   Sea $f : D \to \Re$ tal que $f(x) = \begin{cases} e^{x+1} + 7 & x \leq -1 \\ \frac{x^2-4x+3}{x^2} & x > -1 \end{cases}$

   Estudiar:

   (a) El dominio de la función f.
   (b) Signo de la función f.
   (c) Límites infinitos y límites laterales en los puntos que corresponda.
   (d) Estudiar el crecimiento de f.
   (e) Bosquejar la función f.
   (f) Escribir la ecuación de la recta tangente al gráfico de f en $x = 1$.

2. **(20 puntos)** Considerar las matrices: $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$

   (a) Calcular $A.B$.
   (b) ¿Es A invertible? Justificar.
   (c) Considerar las matrices: $C = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $D = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
   ¿Son C y D invertibles? Justificar.
   (d) Si C y D son matrices invertibles. Probar o dar un contraejemplo de las siguientes afirmaciones:
      i. $C + D$ es invertible.
      ii. $C.D$ es invertible.

3. **(20 puntos)**

   (a) Probar que $a_n = (-1)^n + \frac{1}{n}$ es una sucesión acotada $\forall n \geq 1$.
   (b) Calcular el límite de las siguiente sucesiones
   $a_n = \frac{n-1+\sqrt{n}}{2n^2-n^{\frac{1}{n}}}$ $\quad b_n = (-1)^n \quad c_n = a_n + b_n \quad d_n = a_n.b_n$

4. **(30 puntos)** Se consideran la recta $r = \begin{cases} x + y + z = 1 \\ x - 2y + 3z = 4 \end{cases}$ y el punto $A = (-1, 1, 0)$

   (a) Hallar el plano π, perpendicular a la recta r y además, pasa por el punto A.
   (b) Hallar el punto $B = \pi \cap r$
   (c) Hallar los puntos que equidistan de los puntos A y B

Para uso docente:

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