

Nombre: \_\_\_\_\_

|        |   |   |   |   |
|--------|---|---|---|---|
| Fallo: | 1 | 2 | 3 | 4 |
|        |   |   |   |   |

1. Dada

$$g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} + 2 & \text{si } x < 0 \\ \cos(x) & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

- ¿Es  $g$  continua en 0? Justificar.
- ¿Es  $g$  derivable en 0? Justificar.
- Graficar  $g$ .
- Determinar y graficar su derivada  $g'$ .

2. Dada  $h : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}, h(x) = x^3 + \mathbf{L}(x)$ 

- Probar que  $h$  tiene una única raíz real y determinarla con error menor que 0,1.
- Hallar la ecuación de su recta tangente en el punto de abscisa  $a = 1$  y graficar esa recta.
- Calcular  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{g'(x)}{g(x)}$ .

3. Estudio analítico y representación gráfica de:

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = e^{-x}(2x - 1)$$

4. Con dos rectángulos se cierra una superficie de  $1083m^2$  como indica la figura adjunta. El costo de  $x$  es de \$1200 el metro y el costo de  $y$  es de \$300 el metro. Calcular sus lados para minimizar el costo del cerramiento.

