

Nombre: _____

1. Estudio analítico y representación gráfica de:

$$f : \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 1 + \frac{1}{x} + \mathbf{L}|x|$$

2. I) Mostrar que la función $g : g(x) = \frac{2x + 1}{e^{-x} - 3x}$ cumple que $g(0).g(1) < 0$ pero sin embargo no tiene ninguna raíz en el intervalo $(0; 1)$.

¿Porqué esto no contradice al teorema de Bolzano?

II) Dada $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, h(x) = a(|x| - x) + b(|\operatorname{sen}(x)| - \cos(x))$, calcular a y b sabiendo que es derivable en 0 y que $h'(0) = 2$.

3. I) Bosquejar la curva de la función de Gauss

$$\gamma : \mathbb{R} \rightarrow (0; 1], \gamma(x) = e^{-x^2}$$

y determinar el punto en el que la tangente forma el mayor ángulo posible con el eje Ox .

II) Dado un triángulo ABC rectángulo en A , con $\overline{BC} = 10$ y $\angle ABC = 30^\circ$, considerar un punto P en el segmento BC y los círculos de centros B y C que son tangentes en P . Determinar el punto P para el cual la figura resultante de restarle al rectángulo los dos círculos, tenga el mayor área posible.

