



Nombre: _____

Fallo:

1	2	3	4

1. Dada

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \text{ con } f(x) = \begin{cases} 1 + e^{-x} & \text{si } x \geq 0 \\ -x^2 - x + 2 & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

- Bosquejar la gráfica de f .
- Estudiar la continuidad y la derivabilidad de f en 0.
- Determinar y graficar su derivada global.

2. Dada $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = 2x^2 - 4x - \text{sen}(x)$

- Hallar la ecuación de la recta tangente a la gráfica de g en el punto de abscisa 0 y graficar esa recta.
- Probar que g tiene un único punto estacionario, determinarlo con error menor que 0.1 y clasificarlo.
- Calcular $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{g(x)}{x}$.

3. Estudio analítico y representación gráfica de:

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

4. La función

$$D : D(t) = 1580 + 1330te^{-0,02t}$$

representa la densidad de una población de microorganismos en un instante t (en minutos).

- ¿Cuál es la densidad inicial y qué ocurre al largo plazo?
Justificar.
- Calcular el instante crítico en la densidad de microorganismos.
- Bosquejar la gráfica de D .