

Nombre: _____

Fallo:

1	2	3	4

1. Dada $f : \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = e^{\frac{1}{x}}$
- Bosquejar su gráfica.
 - Hallar, si existen, los valores de a que cumplen $f'(a) = -f(a)$. Interpretarlo en la gráfica.
 - Calcular $\lim_{x \rightarrow 0^+} x f(x)$.

2. I) Probar que $1 - \cos(x) \underset{x \rightarrow 0}{\sim} \frac{1}{2}x^2$. Interpretarla gráficamente.
- II) Dada

$$g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = \begin{cases} x^2 \left(1 - \cos \left(\frac{\pi}{x} \right) \right) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

- ¿Es g continua en 0? Justificar.
 - Aplicando la definición de derivada local, determinar si g es derivable en 0.
 - Estudiar y determinar asíntotas de la curva de g .
3. Estudio analítico y representación gráfica de:

$$h : D \rightarrow \mathbb{R}, h(x) = \ln(1+x) - x + 2x^2$$

4. Un vaso medidor de acero inoxidable para cóctel, tiene que tener una capacidad de 35ml. Calcular su diámetro y su altura para minimizar el área de su superficie.

