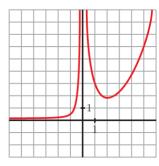


EXAMEN PARCIAL 1 – MATEMÁTICAS

INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL INGENIERÍA INFORMÁTICA INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS

1. Dada la función $f(x) = \frac{e^x}{x^2}$; cuya gráfica se muestra a continuación:



- a) Demuestre que f(x) no es par ni impar.
- b) Calcule los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los extremos locales de f(x).
- c) Calcule los puntos de inflexión de f(x).
- 2. Dada la función $f(x) = \begin{cases} \sin^2 x + 1 & x < 0 \\ \cos^2 x & x \ge 0 \end{cases}$
 - a) Analice la continuidad de la función en todo su dominio.
 - b) Analice si la función es derivable en x = 0.
- 3. Dada la función

$$f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$$

- a) Investigue si se puede aplicar el Teorema de Rolle en el intervalo [-2; 2].
- b) Utilice el Teorema de Lagrange para calcular de forma aproximada $f(\sqrt[3]{3})$.
- 4. Utilice la definición de derivada (límite del cociente incremental) para demostrar que:

$$\left(\sqrt[2]{x^2+1}\right)' = \frac{x}{\sqrt[2]{x^2+1}}$$