

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN DE LA PRUEBA: Se observarán fundamentalmente los siguientes aspectos: Correcta utilización de los conceptos, definiciones y propiedades relacionadas con la naturaleza de la situación que se trata de resolver. Justificaciones teóricas que se aporten para el desarrollo de las respuestas. Claridad y coherencia en la exposición. Precisión en los cálculos y en las notaciones.

Problemas. Todos ellos valen 2.5 puntos

1. Dada la función $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$

a) Estudiar asíntotas, la simetría, el crecimiento, puntos relativos, curvatura y puntos de inflexión. Representa la gráfica. **(2 puntos)**

b) Comprobar que la función $f(x)$ corta a la función $g(x)=x-1$ en el intervalo $(1,2)$. **(0.5 punto)**

2. Sea la siguiente función: $f(x) = \frac{\ln(x)}{x}$. Calcular

a) Dominio, simetría, puntos de corte y asíntotas. Crecimiento y decrecimiento. Puntos relativos. Representa la función **(1.5 puntos)**.

b) Calcular el punto de la curva cuya recta tangente es paralela a la recta $y=x+3$. Escribir la ecuación de esta recta tangente. **(1 punto)**

3. a) Calcular el valor de a , para que la distancia del punto $P(1,3)$ al punto de corte de las curvas con expresiones analíticas $y = \frac{x^3}{a^3}$ e $y=8$ sea mínima. **(1.5 punto)**

b) Calcular el siguiente límite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(2-x)e^x - (2+x)}{x^2}$ **(1 punto)**

4. a) Calcular la integral $\int \ln(x) \cdot dx$ **(1.25 puntos)**

b) Calcular el área encerrada entre las curvas $y=x^2-1$ e $y=-x^2+1$ **(1.25 puntos)**