

NOMBRE

1.- La función $f(t) = \frac{t^2 - t + 1}{t^2 + 1}$ representa la concentración de oxígeno en un estanque contaminado por residuos orgánicos en un tiempo t (medido en semanas).

Halla los intervalos de crecimiento y decrecimiento de $f(t)$ para $t \geq 0$, así como los instantes donde la concentración de oxígeno es máxima y mínima.

2.- Dada la función $f(x) = \frac{x^2 + 4}{2x^2}$, se pide:

- Dominio
- Simetrías
- Cortes con los ejes
- Asíntotas
- Posición de la curva respecto a las asíntotas
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento
- Máximos y mínimos
- Intervalos de concavidad y convexidad
- Esboza la gráfica de la función

3.- Sea la función $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & \text{si } x < 0 \\ x^2 - 3x - 1 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

Estudia su continuidad y derivabilidad en $x = 0$

4.- Representa gráficamente la figura plana limitada por las parábolas $y = 4 - x^2$, $y = x^2 - 4$
Calcula su área.

5.- Calcula las siguientes integrales:

a) $\int x^2(x+1) dx$

b) $\int x \cos x dx$

c) $\int (e^{2x} + \operatorname{sen} 2x) dx$

PUNTUACIONES

1	2	3	4	5
2,00	2,50	1,25	2,25	2,00