

Nombre:

Nota:

1. Dadas estas funciones: (1,5 puntos)

$$f(x) = \frac{1}{x^2 + 2x} \quad g(x) = +\sqrt{x^2 - 1}$$

- Calcula el dominio de cada una de ellas.
- Calcula $(f \circ g)(x)$ y $(g \circ f)(x)$.
- Determina $g^{-1}(x)$ y comprueba la solución.

2. Calcula los siguientes límites: (2 puntos)

a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 - x^2 - 8x + 12}{x^3 - 2x^2 - 4x + 8}$

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x^2 - 4x + 2}{5x - 2x^2 + 8}$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x}{\sqrt{4x^2 - 3}}$

d) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x+5}{3x-1} \right)^{5x}$

3. Resuelve estas ecuaciones: (2 puntos)

- $\cos 2x - \cos x = 0$
- $5^x + 5^{x-1} = 30$
- $\sin 2x = \cos x$
- $2\log(5x+4) - 2\log 2 = \log(x+4)$

4. Halla el punto simétrico de A (4, -2) respecto de la recta $2x - 3y = 1$. Calcula la distancia entre el punto A y su simétrico. (1,5 puntos)

5. Halla la ecuación de la circunferencia que pasa tiene centro (0,4) y radio 3. Estudia su posición relativa con la recta $2x - y - 6 = 0$. (1 punto)

6. Halla el área del triángulo delimitado por (-3, 2), (1, 4) y (5, -4). (1 punto)

7. Representa esta función: (1 punto)

$$f(x) = \begin{cases} -2x + 1 & \text{para } x < -1 \\ 2 & \text{para } -1 \leq x < 2 \\ x^2 - 5x + 6 & \text{para } x > 2 \end{cases}$$