



Justifique todas sus respuestas

Pregunta 1. (6 puntos) Encuentre el conjunto de soluciones de la siguiente desigualdad:

$$|2x + 4| - |x - 1| \leq 4x$$

Pregunta 2. (5 puntos) Halle el dominio de la función:

$$f(x) = \frac{\sqrt{4-x} - \operatorname{sen}\left(\frac{3\pi}{2}x\right)}{\sqrt{x^2-9}}$$

Pregunta 3. (7 puntos) Encuentre los vértices del cuadrado situado en el primer cuadrante y uno de sus lados es el segmento que une los puntos de intersección de la recta $x + 2y - 2 = 0$ con los ejes coordenados. Hallar la ecuación de la circunferencia cuyo diámetro está dado por los vértices que corresponden al lado paralelo del lado determinado por dicha recta.

Pregunta 4. Dadas las funciones definidas por:

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 & \text{si } x \geq 1 \\ x + 2 & \text{si } x < 1 \end{cases} \quad \text{y} \quad g(x) = \begin{cases} 2x & \text{si } x \geq 0 \\ -3x + 2 & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

- (2 puntos)** Haga un bosquejo de las gráficas de f y g .
- (1 punto)** Halle el rango de las funciones f y g .
- (4 puntos)** Determine $g \circ f$ y su respectivo dominio.

Pregunta 5. (5 puntos) Determine si la función $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-2}}{x}$ es invertible. En caso afirmativo hallar dicha inversa (f^{-1}).