



JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS

- [Total: 6 puntos]** Resuelva la inecuación  $\frac{|x-1| - |2x+3|}{3x-4} \geq 0$
- [Total: 5 puntos]** Halle el dominio de la función  $f(x) = \arcsen\left(\sqrt{\frac{1-x}{1+x}}\right)$
- [Total: 6 puntos]** Considere la función  $f(x) = \frac{4x-1}{2x+4}$ 
  - [2 puntos]** Determine si la función es invertible (o no) y, en caso de que lo sea, halle su función inversa  $f^{-1}$
  - [2 puntos]** Halle el rango de  $f$
  - [2 puntos]** Compruebe que para cualquier  $x$  en el dominio de  $f^{-1}$  se cumple  $(f \circ f^{-1})(x) = x$
- [Total: 6 puntos]** Considere las funciones definidas por
$$f(x) = \begin{cases} |x| & \text{si } x < 1 \\ 2x-1 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}; \quad g(x) = \begin{cases} 2-x^2 & \text{si } x < 0 \\ x+2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$
  - [2 puntos]** Haga un esbozo de la gráfica de ambas funciones
  - [3 puntos]** Halle la función compuesta  $g \circ f$ , indicando explícitamente su dominio
  - [1 punto]** Obtenga el valor de  $(g \circ f)(1)$
- [Total: 6 puntos]** Considere la recta  $L$  de ecuación  $4x - 3y + 18 = 0$  y el punto  $A(5, -4)$ :
  - [3 puntos]** Halle la ecuación de la recta  $L_1$  que es paralela a  $L$  y que pasa por  $A$ .
  - [3 puntos]** Sin hacer uso de la fórmula de la distancia entre un punto y una recta, halle la ecuación de la circunferencia que pasa por  $A$  y es tangente a las rectas  $L$  y  $L_1$
- [Total: 6 puntos]** Considere la función definida por  $f(x) = \frac{\sqrt{(x-2)^2}}{x^2-4}$ :
  - [1 punto]** Determine el dominio de  $f$ .
  - [3 puntos]** Con ayuda de transformaciones elementales, haga un esbozo de la gráfica de  $f$ .
  - [2 puntos]** A partir del esbozo de la gráfica de  $f$ , determine el rango de la función  $f$  y halle el conjunto solución de la desigualdad  $f(x) < 0$