

1.- Halle todos los puntos donde la siguiente función no es continua. Clasifique las discontinuidades justificando las respuestas. Redefina la función donde sea posible.

$$a) f(x) = \frac{3x^2 + 6x - 9}{x^2 - 1} \quad b) g(x) = \begin{cases} \frac{x \operatorname{sen} x}{1 - \cos x} & \text{si } x < 0 \\ 2 - x^2 & \text{si } 0 < x < 2 \\ x - 3 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

2.- Calcular los siguientes límites, empleando la regla de L'Hôpital

$$i) \lim_{x \rightarrow 1^+} \left( \frac{1}{\ln x} - \frac{2}{x-1} \right) \quad ii) \lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\operatorname{sen} x} \quad iii) \lim_{x \rightarrow +\infty} x^{-1/2} \ln x$$

3.- a) Halle, usando la definición de derivada,  $f'(x)$  siendo  $f(x) = 3/x^2$

b) ¿En qué punto/s de la curva  $y = \frac{x}{x+1}$  la recta tangente es paralela a la recta de

$$\text{ecuación } \frac{1}{4}x - y + 1 = 0 \text{ ?-}$$

4.- Calcule las siguientes derivadas:

$$a) y = \sqrt[3]{\operatorname{sen}^2 x + 5} \frac{1}{x^2}$$

$$b) y = (\operatorname{sen} x)^{\ln x}$$

$$c) y = \frac{\ln(x^3) \cdot \sqrt[5]{x+1}}{x^2 - 2x + 3} + \operatorname{tg} x$$

$$d) e^{x^4} \cdot y^3 + y^2 = 2x$$

5.- Calcule las siguientes integrales:

$$a) \int (2\sqrt{x} - e^x) x \, dx$$

$$b) \int \frac{x}{(3x^2 + 4)^3} \, dx$$

$$c) \int \frac{x+1}{x^3 - x^2} \, dx$$