

Apellidos y nombres:	Nota:
Carrera:	Nº registro:

1.- Hallar todos los puntos donde las siguientes funciones no son continuas. Clasificar las discontinuidades. Redefinir la función donde sea posible.

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

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

$$\begin{array}{l}
 \text{a) } \lim_{x \rightarrow +\infty} x^{-3} \ln x \\
 \text{b) } \lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\operatorname{sen} x}
 \end{array}$$

3.- Calcule la derivada de cada una de las siguientes funciones, usando las reglas de derivación

$$\begin{array}{l}
 \text{a) } y = \frac{x^4 + 3 \cos x}{x \ln x} \\
 \text{b) } y = (4\sqrt{x} + \operatorname{sen} x)^{\ln x}
 \end{array}$$

4.- Calcular las siguientes integrales :

$$\begin{array}{l}
 \text{a) } \int \frac{5 \ln x + x}{\sqrt{x}} dx \\
 \text{b) } \int \frac{1}{x (\ln x)^3} dx \\
 \text{c) } \int \frac{5x + 3}{x^2 - 9} dx
 \end{array}$$

5.- Verifique, usando la definición de primitiva, que :

$$\int \frac{1}{(4 - x^2)^{3/2}} dx = \frac{x}{4\sqrt{4 - x^2}} + C$$

6.- Dada $f(x) = x + \frac{1}{x}$:

- Halle los intervalos de crecimiento y decrecimiento
- Halle los máximos y mínimos relativos
- Halle, si es posible, los puntos de inflexión y estudie la concavidad.-