APELLIDO Y NOMBRE:	NOTA:
TEMA III - IMPORTANTE: Resolver cada ejercicio en hoja separada.	REG. Nº:

1. Calcular, si existen, los siguientes límites:

   (a) $\lim\limits_{x \to 4} \dfrac{\sqrt{3\,x-2}-\sqrt{10}}{16-x^2}$ (b) $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{\sqrt{x^2+5}}{6\,x+4}$ (c) $\lim\limits_{x \to +\infty} x^{-2} \operatorname{sen}\left(\dfrac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)$

2. Dada la función $f(x) = \begin{cases} \dfrac{1}{x^2-1} & \text{si} \quad x < -1 \\ 3\,x+b & \text{si} \quad -1 < x < 0 \\ x^3 - 2\,x + 2 & \text{si} \quad x \geq 0 \end{cases}$

   Determinar el dominio de f. Hallar b de modo que sea continua en $(-1, 1)$.
   Hallar y clasificar, si existen, otros puntos de discontinuidad. ¿Es una función derivable?

3. Calcular en donde sea posible dy/dx si:

   (a) $y = \dfrac{\sqrt{x^2+1}}{\ln\left(e^{3x}+2\right)}$ (b) $y = (3x)^{(x^2+1)}$

4. (a) Enunciar el teorema del valor medio de Lagrange y, de ser posible, aplicarlo en el intervalo $[-2, 1]$ a la función $f(x) = \dfrac{x^2+1}{x-3}$.

   (b) Calcular: $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{-1 + \operatorname{sen}(3x + \pi/4)}{-e^x - e^{-x} + 2}$

5. Analizar y bosquejar la gráfica de la función $f(x) = x^2\, e^{-2x}$

   (Dominio, continuidad, asíntotas, intervalos de crecimiento, decrecimiento, puntos críticos, extremos relativos, concavidades, puntos de inflexión.)

® Decidir la veracidad de las siguientes afirmaciones, justificando la respuesta:

   (a) La ecuación $e^x + x - 2 = 0$ tiene al menos una solución real.

   (b) Si $f(x)$ es una función continua en $x = 0$ entonces $f(x)$ es derivable en $x = 0$

   (c) Si $f'(x_0) = 0$, para $x_0 \in [a, b]$ entonces x_0 es un extremo relativo de f en $[a, b]$.

Nro. de hojas entregadas:

Número de ejercicio	1	2	3	4	5	®
Cantidad de hojas						

Firmar la última hoja.