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

1. Calcular, si existen, los siguientes límites:

   (a) $\displaystyle\lim_{x\to 2} \frac{\sqrt{2\,x+1}-\sqrt{5}}{4-x^2}$ (b) $\displaystyle\lim_{x\to 0} x^2 \operatorname{sen}\left(\frac{1}{x}\right)$ (c) $\displaystyle\lim_{x\to -\infty} \frac{\sqrt{x^2+3}}{2\,x-1}$

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.

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

   (a) $y = x^{\cos(x)}$ (b) $x^2\,y^3 = 7\sqrt{\cos y + 2} - 3\,y$

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

   (b) Calcular: $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\cos(3x) - 1}{e^x + e^{-x} - 2}$

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

   (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.

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

1. Calcular, si existen, los siguientes límites:

(a) $\lim_{x\to-\infty} \dfrac{\sqrt{x^2-5}}{3\,x+1}$ (b) $\lim_{x\to 0} x^4 \cos\left(\dfrac{1}{x}\right)$ (c) $\lim_{x\to 3} \dfrac{\sqrt{2\,x+1}-\sqrt{5}}{9-x^2}$

2. Dada la función $f(x) = \begin{cases} \dfrac{1}{x^2-1} & \text{si} \quad x < -1 \\ 5\,x+b & \text{si} \quad -1 < x < 0 \\ x^3 - 2\,x & \text{si} \quad x \geq 0 \end{cases}$

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

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

(a) $y = x^{\operatorname{sen}(x)}$ (b) $x^2\,y^3 - 7\sqrt{\operatorname{sen}\, y - 1} + 3\,y = 0$

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

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

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

(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.