

Nombre: \_\_\_\_\_ Número de Estudiante: \_\_\_\_\_

Profesor: \_\_\_\_\_ Sección \_\_\_\_\_

Instrucciones: Debe mostrar todo sus trabajo. Resuelva todos los problemas. Se requiere el uso de calculadoras científicas.

1. Considere la función:  $f(x) = \frac{2x}{\sin(x)}$

a. (4 puntos) complete la siguiente tabla de valores de la función  $f$  use por lo menos seis cifras decimales

x	0.1	0.01	0.001	-.001	-.01	-.1
$\frac{2x}{\sin(x)}$						

b. (2 puntos) usando parte (a) estime,  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{\sin(x)} =$  \_\_\_\_\_

2. (18 puntos) Evaluar los siguientes límites:

a.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 3x^2 - 2x}{12 - x^2}$

b.  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{2 - \sqrt{x+5}}$

c.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4x^2 + x}}{2 - x}$

2. (16 puntos) En los siguientes problemas se corregirá **únicamente** la respuesta, la cual debe ser escrita en el recuadro correspondiente a la pregunta:

Pregunta		Respuesta					
1. Evaluar $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{x - 1}$							
2. Evaluar $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 - x^3}{3x^3 - x}$							
3. Evaluar $\lim_{x \rightarrow 0} (e^{\cos(x + \ln(1-x))})$							
4. Si la temperatura T (grados Fahrenheit) de un cuerpo se toma cada hora, determine la razón cambio promedio de la temperatura entre la segunda y quinta hora							
Hora	0	1	2	3	4	5	6
T	6.5	6.1	5.6	4.9	4.2	4.0	4.0

3. Dada la función  $f(x) = \begin{cases} |x-1| & \text{si } x \leq 0 \\ x^2+1 & \text{si } 0 < x \leq 1 \\ \frac{1}{x-2} & \text{si } x > 1 \end{cases}$

a. (2 puntos) determine el dominio de  $f$

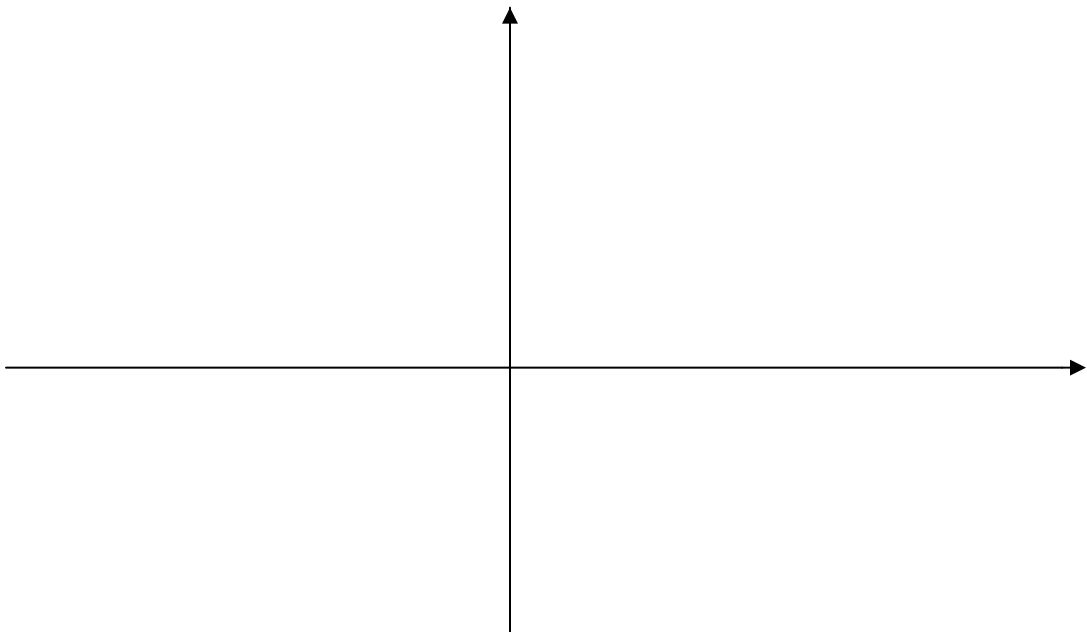
b. (6 puntos) usando la definición de continuidad, halle los puntos de discontinuidad de la función  $f$ , si existen

c. (3 puntos) escriba los intervalos de continuidad de la función  $f$

d. (5 puntos) halle las asíntotas verticales de la función  $f$

e. (5 puntos) halle las asíntotas horizontales de la función  $f$

f. (5 puntos) trace la gráfica de la función  $f$



4. (10 puntos) Use el teorema del “emparedado” (squeeze) para hallar  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  si  $|f(x) - 2| \leq x^2$  para  $x \neq 0$

5. (12 puntos) Halle la ecuación de la recta tangente a la curva  $y = \frac{x}{2-x}$  en el punto (1,1)

6. Una bola se lanza hacia arriba con una velocidad de  $80 \text{ ft/sg}$ . Después de  $t$  segundos, su altura es de  $80t - 16t^2$  pies, se pide:

a. (5 puntos) encuentre la velocidad promedio de la bola durante los primeros dos segundos (indique las unidades)

b. (5 puntos) encuentre la velocidad instantánea para  $t=2$  segundos (indique las unidades)