

Nombre: \_\_\_\_\_

Número de Estudiante: \_\_\_\_\_

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

Sección \_\_\_\_\_

Instrucciones: Debe mostrsr todo sus trabajo. Resuelva todos los problemas. Está prohibido copiar durante los exámenes. Se permite el uso de calculadoras científicas.

1. [6 puntos] Hallar un estimado razonable para el límite  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x)}{x^2}$  completando la siguiente tabla de valores de la función use por lo menos seis cifras.decimles): Sugerencia: la funcion coseno es una función par.

x	-0.3	-0.2	-0,1	-0.05	0.05	0.1	0.2	0.3
$\frac{1 - \cos(x)}{x^2}$								

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x)}{x^2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

2. [20 puntos] Evaluar los siguientes límites:

a.  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 2}{x^3 - 1}$

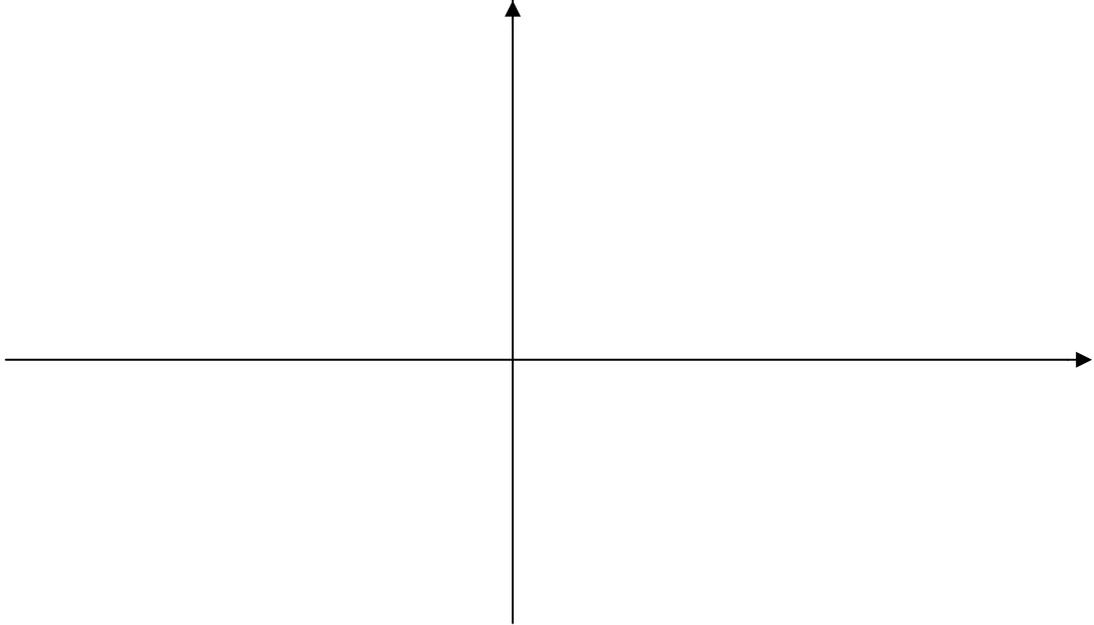
b.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x - 8}{1 - \sqrt{4x - 7}}$

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

d.  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x + 2}{x^2 - 4}$

3. [15 puntos] Dada la función  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & \text{si } 0 \leq x < 4 \\ 1 & \text{si } x = 4 \\ -x + 3 & \text{si } x > 4 \end{cases}$

a. grafique  $f(x)$



b. usando la definición de continuidad, determine si  $f(x)$  es continua en  $x=4$

c. escriba los intervalos de continuidad de  $f(x)$

4. [14 puntos] Sea  $f(x) = \frac{5-x}{x^2-7x+10}$  una función

a. halle el dominio de  $f(x)$

b. halle las asíntotas verticales de  $f(x)$  si existen, usando límites

c. halle las asíntotas horizontales de  $f(x)$  si existen, usando límites

5. [15 puntos] Determine los valores de  $a$  y  $b$  de modo que la función dada sea continua en su dominio

$$f(x) = \begin{cases} x + 2a & \text{si } x < -2 \\ 3ax + b & \text{si } -2 \leq x \leq 1 \\ 6x - 2b & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

6. [10 puntos] Halle la ecuación de la recta tangente a la curva  $y = \sqrt{x+1}$  en el punto (3,2)

7. [10 puntos] Un proyectil es lanzado hacia arriba verticalmente de la superficie de Marte. La siguiente muestra la altura del objeto después de  $t$  segundos.

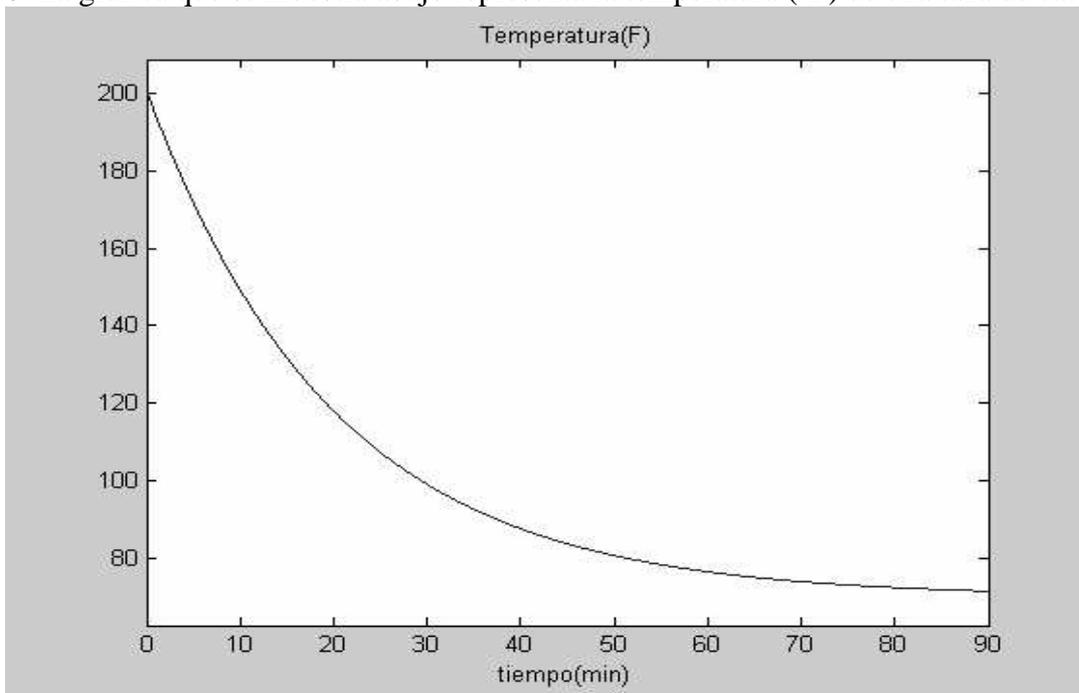
<b>Tiempo (segundos)</b>	0	.8	1.6	2.4	3.2	4.0	4.8	5.6	6.4	7.2
<b>Altura (pies)</b>	0	34.4	60.4	78.3	88.1	89.6	82.9	68.1	45.1	13.8

a) Usando la data, calcular la velocidad promedio del proyectil en los siguientes intervalos de tiempo :

- (i) [3.2, 4.0]
- (ii) [4.0, 4.8]

b) Estimar la velocidad del proyectil después de 4.0 segundos.

8. La gráfica que se muestra abajo representa la temperatura ( $^{\circ}\text{F}$ ) de una taza de café :



contestar lo siguiente:

- (i) Hallar la temperatura promedio de la taza en [0,80] minutos.