

**CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS No153**  
**ACADEMIA DE MATEMÁTICAS**  
**GUIA DE CALCULO DIFERENCIAL , DICIEMBRE 2021**

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
GRUPO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_  
PROF. CON EL QUE SE CURSO LA MATERIA: \_\_\_\_\_

### I.- INTERVALOS

1.- Completa la siguiente tabla:

Nombre del intervalo	Notación de desigualdad	Notación de intervalo	Representación gráfica
		$(-5, 4)$	
	$7 \leq x \leq 15$		
		$[-3, 7)$	
		$(2, 12]$	
	$x \geq 32$		
	$x < -4$		

2.- Evaluar la siguientes función para los valores que se indican:

- a)  $f(x) = x^3 - 5x^2 - 4x + 20$   
a.  $f(1) =$   
b.  $f(5) =$   
c.  $f(0) =$   
d.  $f(-1) =$

3.- Para las siguientes funciones encuentra gráfica, dominio y rango

- a)  $f(x) = 2x^2 + 3$   
b)  $f(x) = \frac{x-2}{x+2}$   
c)  $f(x) = \sqrt{x-1}$

4.- Un carro explorador se mueve en la luna a una velocidad constante de 40 m/minuto, al hacer un recorrido exploratorio (d), durante un determinado tiempo (t). Determina la función correspondiente, su tabulación y gráfica. ¿Cuál es el dominio y el rango de la función?

## II.- LIMITES

1.- Resuelve los siguientes límites:

a)  $\lim_{x \rightarrow 2} (3x^2 + 5x - 1)$

b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2-5x^2}{4x-2}$

c)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+x-6}{x^2-4}$

d)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3-27}{x^2-9}$

e)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2-x+3}{3x^2+5}$

f)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+2x-8}{x^2-x-2}$

g)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-5x+4}{x^2-2x-8}$

## III.- DERIVADAS

1.- Aplicando las reglas de derivación algebraicas, calcula la derivada de las siguientes funciones:

a)  $y = \frac{3}{4}\pi r^2$

b)  $Q = -t^4 + 2t^3 - t$

c)  $c(x) = \frac{1}{4}x^3 + 2x - 5$

d)  $y = 3x^{\frac{1}{2}} - x^{\frac{3}{2}} + 2x^{-\frac{1}{3}}$

e)  $f(r) = (3 + 4r - r^2)^{\frac{1}{2}}$

f)  $y = \frac{5r+1}{3r+2}$

g)  $y = 3x^3 * \sqrt{2-x}$

h)  $f(x) = \frac{5}{3x-4}$

i)  $y = (-3x^3) * \sqrt[3]{x}$

3.- Obtener la derivada de las siguientes funciones exponenciales y logarítmicas:

a)  $y = \ln(ax^2 + b)$

b)  $y = \ln\sqrt{9 - 2x^2}$

c)  $S = e^{\sqrt{t}}$

d)  $y = x^2 * e^{-x}$

e)  $y = \frac{e^{x+1}}{e^{x-1}}$

4.- Obtener la derivada de las siguientes funciones trigonométricas utilizando las formulas respectivas:

a)  $y = \text{sen}(ax^2)$

b)  $f(x) = \cos(2x^2 - 1)$

c)  $y = \cos^3(x)$

d)  $y = 2 * \text{ctg}\left(\frac{x}{2}\right)$

e)  $y = x * \cos(x)$

f)  $y = e^{ax} * \text{sen}(bx)$

g)  $Q = \frac{1}{3}\tan^3(\theta) - \tan(\theta) + \theta$

h)  $y = x - \cos(x)$

i)  $Q = \sqrt[3]{\tan(3t)}$

j)  $y = \frac{4}{\sqrt{\sec(x)}}$