

GUIA DE MATEMATICAS IV  
Ordinario

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

1. Define los siguientes conceptos:

Relación: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Función: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Dominio: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Rango: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Función  
Compuesta: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Función  
Inversa: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Realiza una tabla para cada una de las funciones, en el intervalo dado, el dominio son los números reales.

a)  $f(x) = 3x^3 - x^2 + 2x - 1$   $[0,5]$

X						
Y						

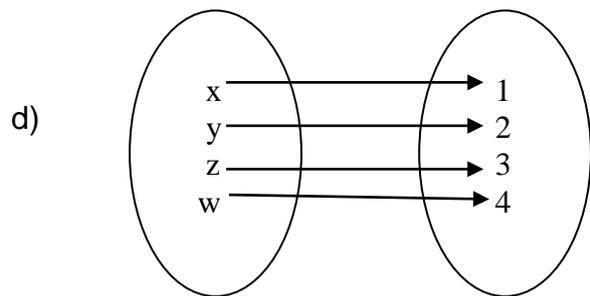
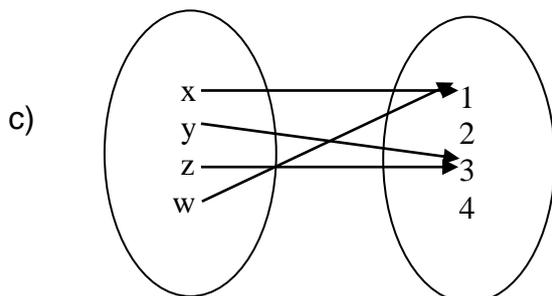
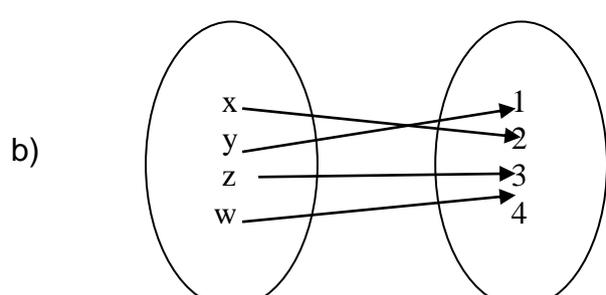
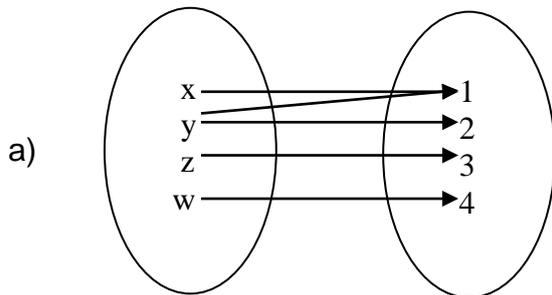
b)  $f(x) = 4x^2 + 1$   $[2,6]$

X						
Y						

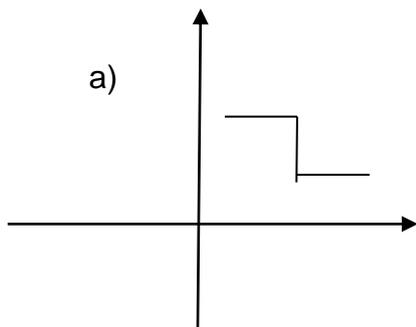
c)  $f(x) = \frac{3}{2}x$   $[-2,2]$

X						
Y						

3. Indica cuáles de las siguientes relaciones representan una función y cuáles solo relación.



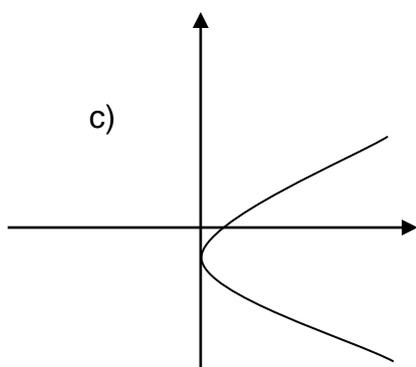
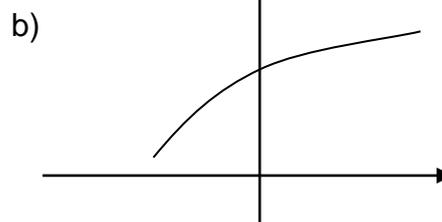
4. Indica cuales de las siguientes graficas representa una función y cuáles no (Argumenta).



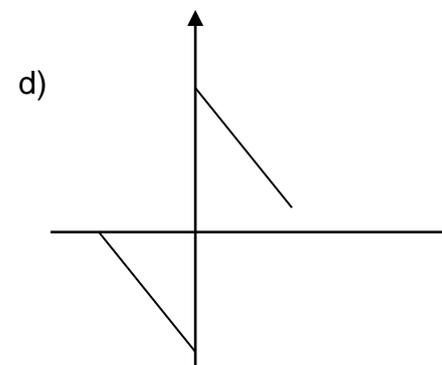

---



---

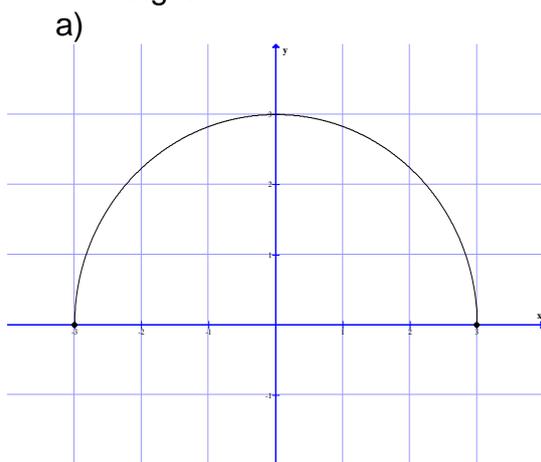



---



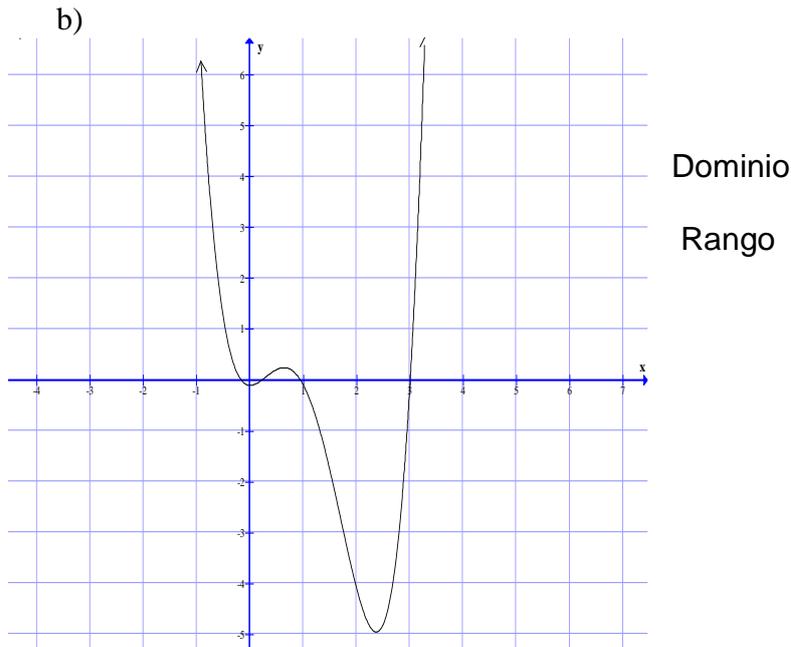

---

5. Para las siguientes gráficas de funciones encuentra su dominio y su rango.



Dominio

Rango



6. Indique cuáles de las siguientes funciones son algebraicas (polinomial, racional o irracional) y cuáles Trascendentales (exponencial, logarítmicas o trigonométricas).

- a)  $f(x) = \text{sen}x$
- b)  $f(x) = 3x^2 + 2x - 3$
- c)  $f(x) = \tan x$
- d)  $f(x) = \text{sen}x$
- e)  $f(x) = 3x^4 - x^3 + x - 1$
- f)  $f(x) = 3x + 1$
- g)  $f(x) = e + 2$
- h)  $f(x) = \sqrt{3x + 1}$
- i)  $f(x) = \frac{1}{x - 1}$
- j)  $f(x) = 2$
- k)  $f(x) = \log x$

7. Encuentre la inversa de las siguientes funciones y sus dominios.

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

c)  $f(x) = x^3 - 1$

d)  $f(x) = \frac{1}{x-1}$

e)  $f(x) = \frac{1}{x-5}$

f)  $f(x) = x^2 + 2x$

8. Realiza las siguientes operaciones entre funciones

$$\text{Si } f(x) = 2x^2 + 3 \qquad g(x) = 2x^5 - 5$$

Encuentra las nuevas funciones y sus dominios.

a)  $(f+g)(x) =$

b)  $(f-g)(x) =$

c)  $(f/g)(x) =$

d)  $(f \circ g)(x) =$

9. Encuentre  $f \circ g$  y  $g \circ f$ , así como sus respectivos dominios.

a)  $f(x) = x - 4 \quad g(x) = x - 5$

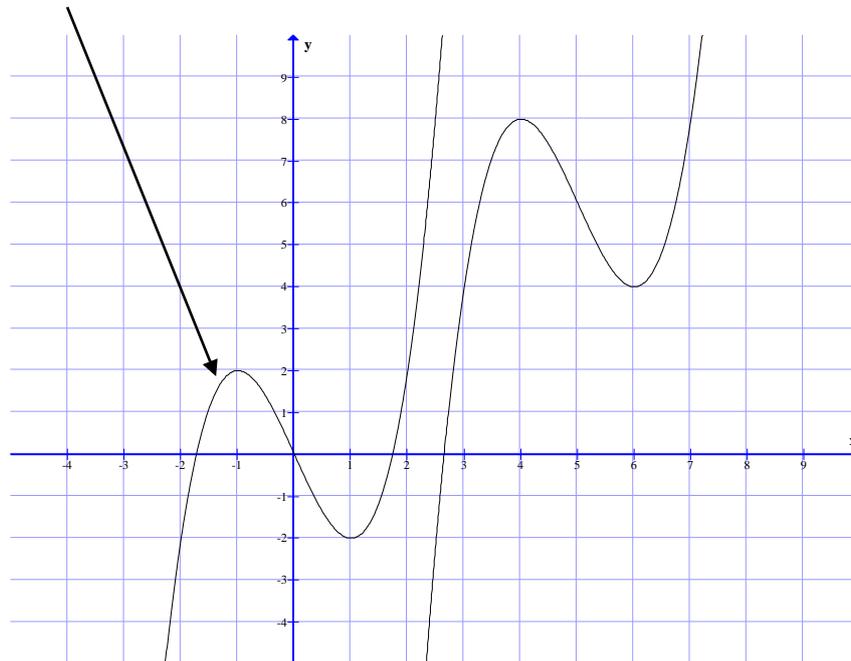
b)  $f(x) = x^2 + x + 1 \quad g(x) = x + 3$

c)  $f(x) = \sqrt{x} \quad g(x) = x^2 + 1$

d)  $f(x) = x^2 \quad g(x) = 2x + 1$

e)  $f(x) = \sqrt{x+1} \quad g(x) = x^4 - 1$

10. Encuentra la función matemática que describe la traslación de  $f(x) = x^3 - 3x$  como se muestra en la siguiente grafica.



11. Define los siguientes conceptos:

Función polinomial:

---



---



---

Características de una función polinomial:

---



---

Grado , coeficiente principal y término independiente de una función polinomial: \_\_\_\_\_

---



---



---

12. Identifique el grado, coeficiente principal y término independiente de las siguientes funciones polinomial.

a)  $f(x) = x^2 + 2x - 2$

Grado: \_\_\_\_\_ Coeficiente principal: \_\_\_\_\_ Termino:  
independiente: \_\_\_\_\_

b)  $f(x) = 2x^4 - 4x^3 - 3x^2 - x - 1$

Grado: \_\_\_\_\_ Coeficiente principal: \_\_\_\_\_ Termino:  
independiente: \_\_\_\_\_

c)  $f(x) = 4x$

Grado: \_\_\_\_\_ Coeficiente principal: \_\_\_\_\_ Termino:  
independiente: \_\_\_\_\_

d)  $f(x) = \frac{2}{3}x^3 + -5x + 8$

Grado: \_\_\_\_\_ Coeficiente principal: \_\_\_\_\_ Termino:  
independiente: \_\_\_\_\_

e)  $f(x) = x^6 + 2x^5 + 4x^4 - 3x^2 - 5$

Grado: \_\_\_\_\_ Coeficiente principal: \_\_\_\_\_ Termino:  
independiente: \_\_\_\_\_

f)  $f(x) = 3$

Grado: \_\_\_\_\_ Coeficiente principal: \_\_\_\_\_ Termino:  
independiente: \_\_\_\_\_

g)  $f(x) = 5x^8 - 3x^3 + 4x$

Grado: \_\_\_\_\_ Coeficiente principal: \_\_\_\_\_ Termino:  
independiente: \_\_\_\_\_

h)  $f(x) = 2x$

Grado: \_\_\_\_\_ Coeficiente principal: \_\_\_\_\_ Termino:  
independiente: \_\_\_\_\_

i)  $f(x) = -5x + 8$

Grado: \_\_\_\_\_ Coeficiente principal: \_\_\_\_\_ Termino:  
independiente: \_\_\_\_\_

j)  $f(x) = -5$

Grado: \_\_\_\_\_ Coeficiente principal: \_\_\_\_\_ Termino:  
independiente: \_\_\_\_\_

k)  $f(x) = 3x^7 + 2x^6 - 5x^3 - 5$

Grado: \_\_\_\_\_ Coeficiente principal: \_\_\_\_\_ Termino:  
independiente: \_\_\_\_\_

13. Dados los siguientes puntos:

$\Delta x$	x	f(x)	$\Delta f(x)$
	-5	-14	
	-3	20	
	-1	54	
	1	88	
	3	122	
	5	156	

- Encuentra la función de línea recta que pasa a través de ellos.
- Traza la gráfica que corresponda a esta función (puedes usar el programa Graph).

14. Los siguientes puntos corresponde a la función cuadrática

$$f(x) = -2x^2 + 10x - 7$$

x	f(x)
-5	-107
-3	-55
-1	-19
1	1
3	5
5	-7

- Traza la gráfica que corresponda a esta función (puedes usar el programa Graph).
- Menciona si esta función contiene un máximo o un mínimo.
- ¿Cuál es la coordenada de ese punto máximo o mínimo?
- ¿Cuáles son sus raíces o ceros para esta función?
- Localiza en la gráfica que realizaste el punto máximo y los cruces con el eje x.

15. El siguiente polinomio puede factorizarse por medio de la división sintética:

$$f(x) = x^4 + x^3 - 14x^2 + 5x + 6$$

Encuentra entonces sus factores.

Sugerencia: Usa el criterio  $CR = \frac{\text{factor } 6}{\text{factor } 1} = \frac{(6)(3)(2)(1)}{1} = +/-(6)(3)(2)(1)$  y comienza con los mas pequeños.

16. Define los siguientes conceptos:

Función constante:

---

---

---

---

Función idéntica:

---

---

---

---

Función valor absoluto:

---

---

---

---

Función escalonada:

---

---

---

---

Función compuesta:

---

---

---

---

---

---

17. Determine las asíntotas verticales de las siguientes funciones racionales.

a)  $f(x) = \frac{2}{x-3}$

b)  $f(x) = \frac{1}{x - \frac{1}{2}}$

c)  $f(x) = \frac{3}{x^2}$

d)  $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$

e)  $f(x) = \frac{2}{4-x^2}$

18. Realice la gráfica de las siguientes funciones racionales, indicando intersecciones con los ejes, simetrías, dominio, rango, asíntotas verticales y horizontales. Puedes usar el programa Graph para trazar las gráficas.

a)  $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$

b)  $f(x) = \frac{1}{x+3}$

c)  $f(x) = \frac{x+1}{x^2+x-6}$

19. Define los siguientes conceptos:

Función exponencial:

---

---

---

---

Función logarítmica:

---

---

---

---

Numero e:

---

---

---

---

Logaritmo neperiano y logaritmo natural:

---

20. Hallar los logaritmos que se te indican y re-exprésalos en su forma exponencial.

a)  $\log 123 =$

f)  $\ln 25 =$

b)  $\log 300 =$

g)  $\ln \frac{15}{7} =$

c)  $\log 144 =$

h)  $\ln \mathbf{e} =$

d)  $\log 36 =$

i)  $\ln 0.322 =$

e)  $\log \frac{10}{3} =$

j)  $\ln -0.147 =$

21. Realiza las graficas de las siguientes funciones, indicando dominio y rango. Puedes usar el programa Graph para trazar las gráficas.

a)  $g(x) = 10^{-2x}$

b)  $y = \log(x^2 - x)$

22. Resuelve los siguientes problemas de aplicación de funciones.

a) Un tanque de gasolina tiene capacidad para 40 litros, si su rendimiento es de 15 Km. por litro, la función que describe la cantidad de gasolina

después de recorrer una distancia  $x$  es:  $f(x) = 40 - \frac{x}{15}$ . Si el tanque esta lleno determine cuanta gasolina le quedan si se han recorrido 0, 15, 30, 90, 150, 300 Km.

b) Una agencia de turismo quiere hacer una promoción para los viajes por centros históricos, el costo del boleto por persona es de \$200, pero anuncian que si el número excede de 20, el costo disminuirá en \$0.50 por cada persona que exceda de 20 ¿Cuál es el número personas que exceden de 20 para obtener la máxima utilidad?

c) El valor de una casa es de \$ 200000, se incrementa a razón del 10% anual ¿Cuál es el valor al fin de tres años?

d) Cierta sustancia radiactiva se descompone de acuerdo al formula  $S = S_0 e^{-0.04t}$ . Si al principio había 50 gramos ¿Cuánto tiempo será necesario para que se descomponga a la mitad?