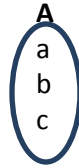


**GUIA DE ESTUDIO DE MATEMÁTICAS IV
I PARCIAL IV SEMESTRE**

TEORIA

1. ¿Qué es un conjunto?
Colección de objetos o agrupación de números.
2. ¿Qué es un par ordenado?
Arreglo de números en un cierto orden: (a,b)
3. ¿Qué nombre recibe el primer elemento del par ordenado?
"X", abscisa, variable independiente.
4. ¿Qué nombre recibe el segundo elemento del par ordenado?
"Y", ordenada, variable dependiente.
5. ¿Qué es un producto cartesiano $A \times B$?

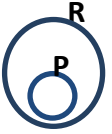
$A = \{a,b,c\}$



$a \in A$

$\#A = 3$

$\#(A \times B) = \#(A) \times \#(B) \in R$



$P \subset R$

Es el conjunto de pares ordenados tales que su primer componente pertenece al primer conjunto, A, y el segundo componente pertenece al segundo conjunto, B. $A \times B = \{(a,b)/a \in A, b \in B\}$

6. ¿De qué manera se puede representarse un conjunto?
Extensión, comprensión (notación matemática o español), gráfica (diagrama de Venn).

7. ¿Cuáles son las representaciones del producto cartesiano?
Extensión, comprensión, diagrama sagital, diagrama cartesiano, tabla de doble entrada.
8. ¿Qué es una relación?

Un subconjunto de un producto cartesiano donde se establece un criterio que liga los componentes de sus pares ordenados.

9. ¿Cómo se denota matemáticamente una relación?

$R = \{(x,y)/ x \in A \wedge y \in b, XRY\}$

10. ¿Qué es el dominio de una relación?
El conjunto de primeros elementos o argumentos.

11. ¿Qué es el contradominio de una relación?
El conjunto de segundos elementos o imágenes.

12. ¿Qué es el rango?
Los elementos del contradominio o codominio que son imágenes

13. ¿Cómo puede distinguirse una relación de una función

	RELACION	FUNCION
DIAGRAMA SAGITAL	<p>De cada argumento puede no salir ninguna flecha, o salir una o mas</p> <p>No es función, porque el elemento a del conjunto de partida tiene dos imágenes en el conjunto de llegada.</p>	<p>De todos los argumentos debe salir una y solo una flecha.(uno a uno) Ningún elemento del dominio se queda sin imagen</p>

		<p>Es función porque cada elemento del conjunto de partida tiene una y sola imagen en el conjunto de llegada</p>
GRAFICAMENTE	<p>Si al trazar 1 línea vertical toca 2 o más puntos de la gráfica</p> <p>Cada recta tiene más de un punto de corte, entonces no es función</p>	<p>Si al trazar 1 línea vertical toca en un solo punto de la gráfica</p> <p>Cada recta tiene un solo punto de corte sobre la grafica, entonces es función.</p>
ANALITICAMENTE	<p>$M = \{(3,2), (-6,4), (3,4), (-6,3), (7,8)\}$ no es función, ya que la primera componente -6 se repite en dos pares ordenados, es decir no es único para un solo par.</p>	<p>$R = \{(4,-1), (3,2), (6,-1), (7,2), (8,5)\}$ es una función, ya que la primera componente de cada par ordenado son valores diferentes.</p>

14. ¿Qué es una función?

Casos particulares de las relaciones, pares ordenados que no tienen pares diferentes con un mismo primer elemento.

15. ¿Qué se necesita para que una relación sea función?

Que todos los puntos del dominio tengan imagen y que cada punto del dominio tenga una sola imagen.

16. ¿Qué es un campo de variación?

Es el intervalo de valores que define una función.

17. ¿Cuáles son los elementos de una función?

Variable independiente, variable dependiente, relación que liga o función.

Relación o regla de correspondencia

V. dependiente $\rightarrow y = 3x + 1$

\leftarrow V. independiente

18. ¿Qué es el dominio de la función?

Conjunto de números para el cual la regla de correspondencia tiene sentido. Es el conjunto de argumentos.

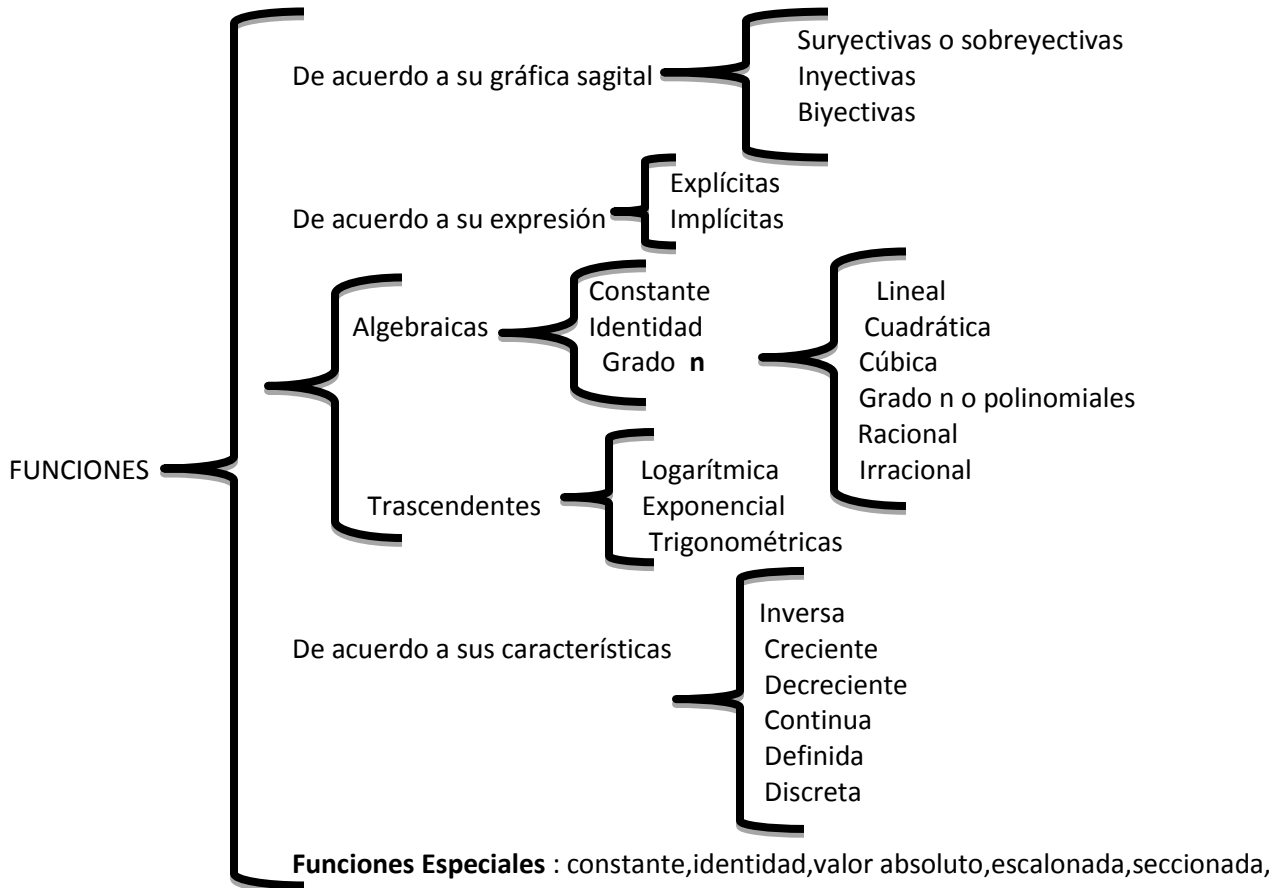
19. ¿Qué es el dominio de definición?

Conjunto de valores para los cuales la función está definida o existe.

20. ¿Cuándo se da la composición de funciones?

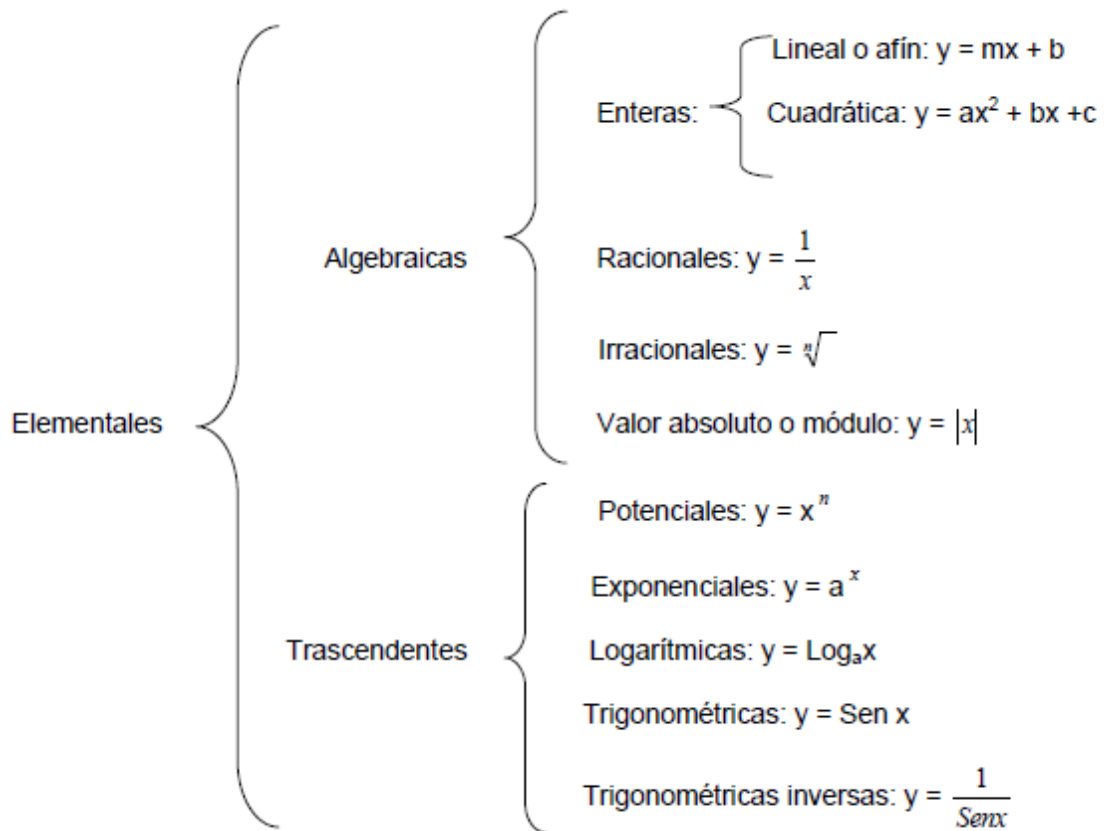
Cuando una función es función de otra: **$f[g(x)]$**

21. ¿Cómo se clasifican las funciones? Se dan dos clasificaciones:



Clasificación de las funciones

Una función, $y = f(x)$ se llama matemática cuando los valores de la variable dependiente “ y ” correspondientes a los de la variable independiente “ x ” se obtienen por cálculos matemáticos; a tal efecto y dependiendo de la situación que se está analizando, las funciones matemáticas se clasifican en elementales y superiores



FACTORIZACION

- Trinomio cuadrado perfecto $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$
- Trinomio general de 2do grado $x^2 + (a \pm b)x \pm (a)(b) = (x \pm a)(x \pm b)$
- Diferencia de cuadrados $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
- Diferencia de cubos $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
- Suma de cubos $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$

PRODUCTOS

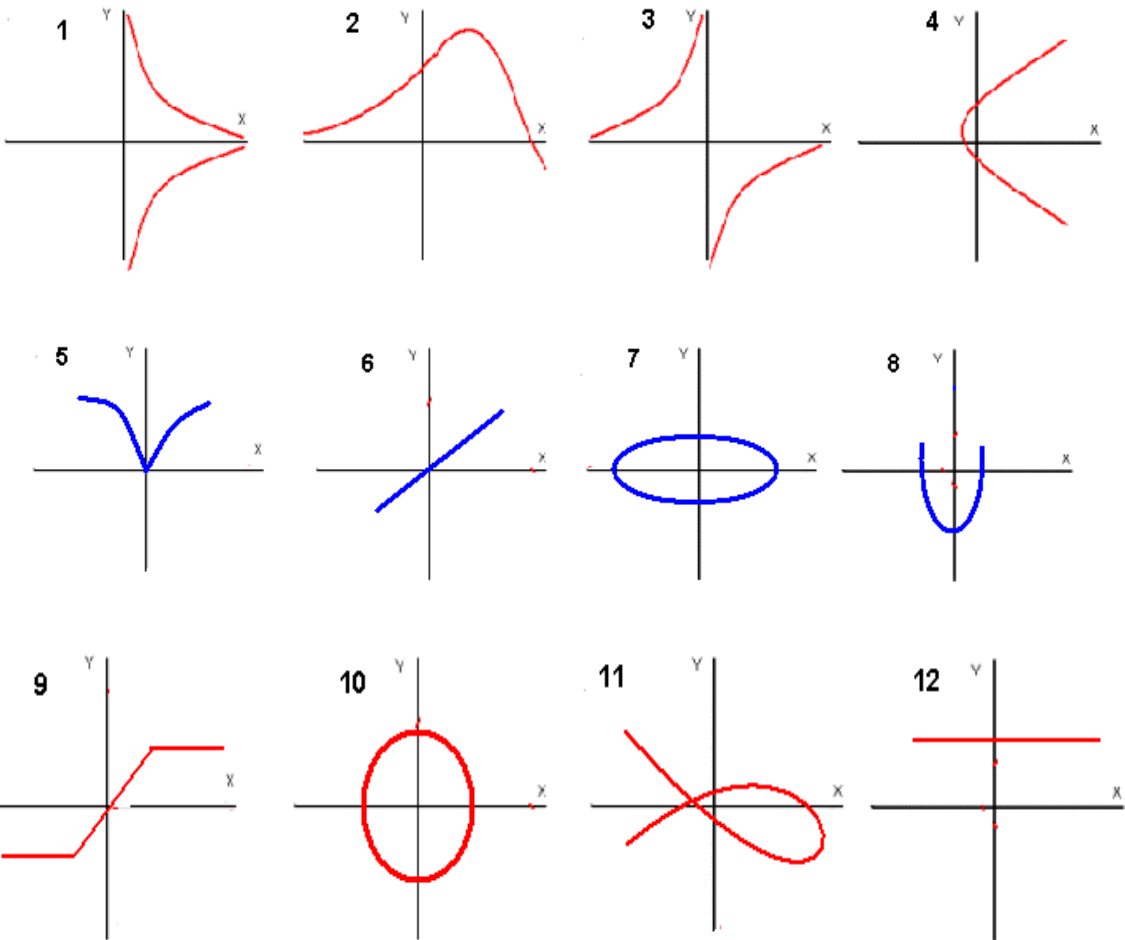
- Binomio al cuadrado $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- Binomio al cubo $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

EJERCICIOS

1. DADOS LOS CONJUNTOS $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ Y $B = \{4, 5, 6, 7\}$

- Definir por comprensión $A \times B$
- Definir por extensión $B \times A$
- Definir por diagrama sagital $A \times B$
- Definir por tabla de doble entrada $B \times A$
- Definir por diagrama cartesiano $A \times B$

2. ¿Cuáles de éstas gráficas no corresponden a una función? ¿Por qué?



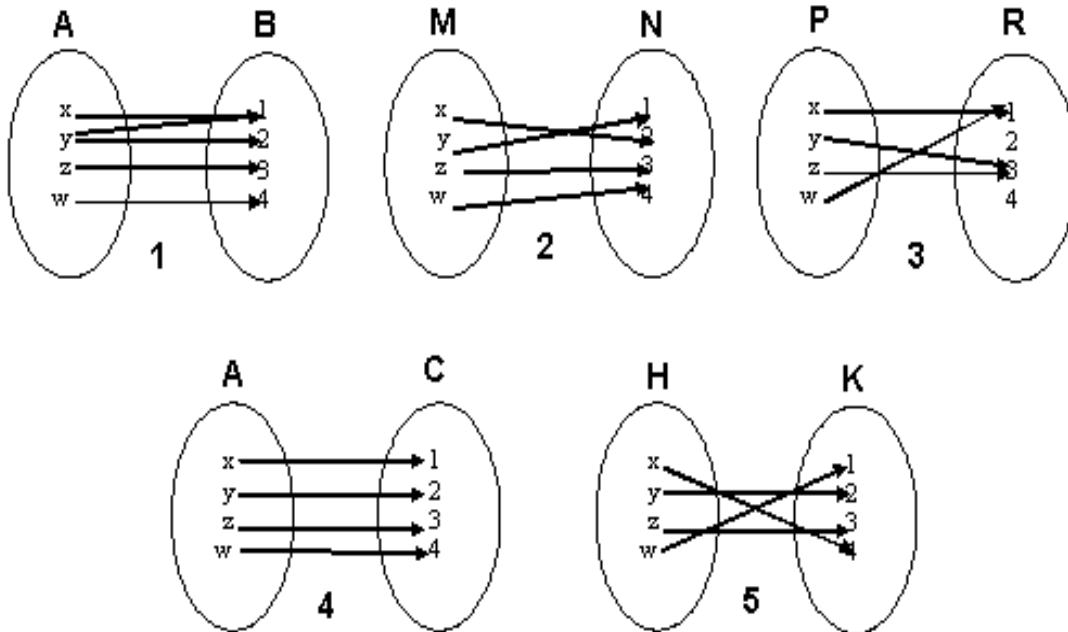
3. Determinar cuáles de las siguientes relaciones son funciones

- $R = \{(-5, 2), (7, 2), (8, 1), (3, 6), (-4, -5)\}$
- $R = \{(0, -7), (1, -5), (-1, -9), (2, -3), (3, -5)\}$
- $R = \{(0, -2), (7, 2), (0, 1), (5, 6), (-6, -5)\}$
- $R = \{(1, -1), (-2, 2), (3, -3), (2, 6), (5, -5)\}$
- $R = \{(2, 2), (7, 2), (2, 1), (3, 1), (-4, 2)\}$

4. Dada la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = x^2 - x + 2$.

Hallar: a) $f(-1)$ b) $f\left(\frac{2}{3}\right)$ c) $f(1)$ d) $f(-4)$ e) $f(3\sqrt{2})$ f) $f(5m)$
 g) $f(x^2)$ h) $f(x+5)$ i) $f(-x^3)$ j) $f(x-3)$ k) $f(b)$

5.- Determinar cuáles de las siguientes relaciones es una función

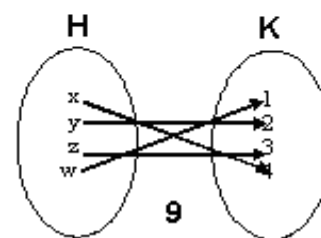
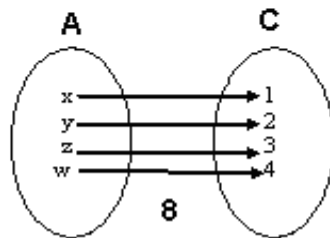
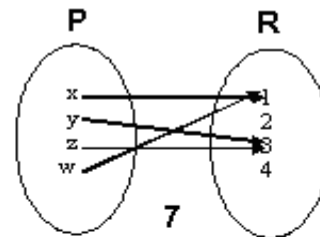
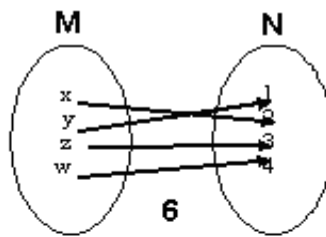
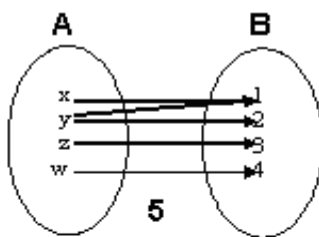
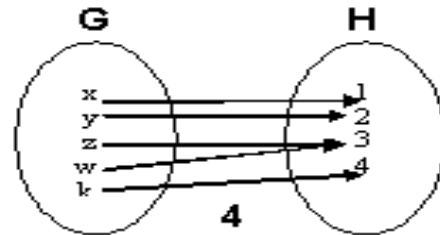
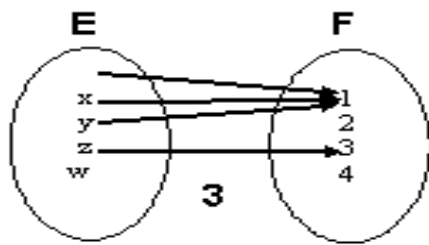
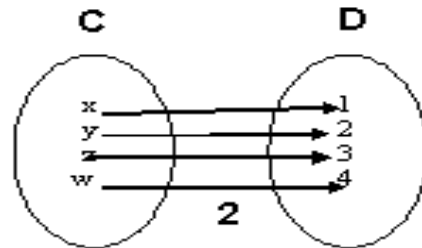
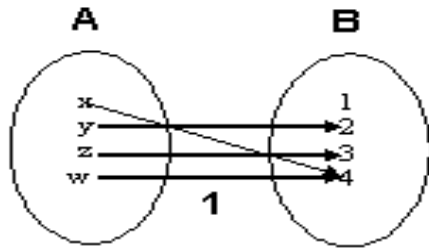


Clasificación de las funciones según su naturaleza (o según su gráfica sagital)

De acuerdo al conjunto imagen obtenido las funciones se clasifican en:

1. **Función Inyectiva:** Se dice que una función es inyectiva cuando elementos distintos del conjunto de partida tienen imágenes distintas, es decir, cada elemento del conjunto de partida tienen imágenes distintas en el conjunto de llegada. Simbólicamente: f es inyectiva $\Leftrightarrow \forall (x_1, x_2) \in D_f$ siendo $x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$.
2. **Función sobreyectiva:** Se dice que una función es sobreyectiva si todos los elementos del conjunto de llegada son imágenes de al menos un elemento del conjunto de partida. Simbólicamente: f es sobreyectiva $\Leftrightarrow R_f = B$.
3. **Función biyectiva:** Se dice que una función es biyectiva si y solo si es inyectiva y sobreyectiva a la vez.

6.- Determinar cuáles de los siguientes diagramas representan una función inyectiva, sobreyectiva y biyectiva.



7.- Dadas $F(x) = x^2 - x + 2$ $G(x) = x^2 + 2$ $H(x) = 2x^2 - 1$ $I(x) = x^3 - 2x + 1$

CALCULAR

a) $F[G(x)]$

b) $H[G(x)]$

c) $I[G(x)]$

d) $G[I(x)]$