
	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE FORMACION Y EVALUACION	F-M-FM-EI	
	GUIA DE APRENDIZAJE MATEMATICAS	V1 2020	

GUÍA 7 MATEMATICAS 9A

NIVEL: BÁSICA SECUNDARIA.

GRADO: Noveno

FECHA: 5 de agosto de 2020

No. DE CLASES: 10 HORAS, es decir dos semanas

OBJETIVO: Identificar los elementos de una función y graficar sus elementos en diagramas sagitales y diagramas cartesianos.

ESTÁNDAR: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos analíticos.**

- Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.

COMPETENCIA: Utilizo las diferentes formas de representación de las funciones.

DBA: Grafica y calcula coordenadas de las funciones

RESULTADO DE APRENDIZAJE ESPERADO: Identificar que es una función y para que se utilizan. Adicional a esto, aprende a representarlas gráficamente y a calcular la tabla de valores.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

QUERIDO ESTUDIANTE:

POR FAVOR COPIA Y LEE TODA LA TEORÍA PARA QUE PUEDAS RESOLVER LOS EJERCICIOS PLANTEADOS. PUEDES ACLARAR DUDAS DE CADA TEMA, EN LOS TUTORIALES DE YOU TUBE. **No olvides enviar un solo archivo de todas las actividades.**

ECUACIONES LINEALES

HISTORIA (LECTURA)



La primera fase, que comprende el periodo de 1700 a. de C. a 1700 d. de C., se caracterizó por la invención gradual de símbolos y la resolución de ecuaciones. Dentro de esta fase encontramos un álgebra desarrollada por los griegos (300 a. de C.), llamada álgebra geométrica, rica en métodos geométricos para resolver ecuaciones algebraicas.

La introducción de la notación simbólica asociada a Viète (1540-1603), marca el inicio de una nueva etapa en la cual Descartes (1596-1650) contribuye de forma importante al desarrollo de dicha notación. En este momento, el álgebra se convierte en la ciencia de los cálculos simbólicos y de las ecuaciones. Posteriormente, Euler (1707-1783) la define como la teoría de los "cálculos con cantidades de distintas clases" (cálculos con números racionales enteros, fracciones ordinarias, raíces cuadradas y cúbicas, progresiones y todo tipo de ecuaciones).

Para llegar al actual proceso de resolución de la ecuación $ax + b = c$ han pasado más de 3.000 años.

Los egipcios nos dejaron en sus papiros (sobre todo en el de Rhind -1.650 a. de C- y el de Moscú -1.850 a, de C.-) multitud de problemas matemáticos resueltos. La mayoría de ellos son de tipo aritmético y respondían a situaciones concretas de la vida diaria; sin embargo, encontramos algunos que podemos clasificar como algebraicos, pues no se refiere a ningún objeto concreto. En éstos, de una forma retórica, obtenían una solución realizando operaciones con los datos de forma análoga a como hoy resolvemos dichas ecuaciones.

Las ecuaciones más utilizadas por los egipcios eran de la forma:

	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE FORMACION Y EVALUACION	F-M-FM-EI	
	GUIA DE APRENDIZAJE MATEMATICAS	V1 2020	

$$x + ax = b$$

$$x + ax + bx = 0$$

donde a, b y c eran números conocidos y x la incógnita que ellos denominaban aha o montón. Una ecuación lineal que aparece en el papiro de Rhind responde al problema siguiente:

"Un montón y un séptimo del mismo es igual a 24".

En notación moderna, la ecuación sería: $x + 1/7 x = 24$

La solución la obtenían por un método que hoy conocemos con el nombre de "método de la falsa posición" o "regula falsi". Consiste en tomar un valor concreto para la incógnita, probamos con él y si se verifica la igualdad ya tenemos la solución, si no, mediante cálculos obtendremos la solución exacta.

Supongamos que fuera 7 la solución, al sustituir en la x nos daría: $7 + 1/7 \cdot 7 = 8$, y como nuestra solución es 24, es decir, $8 \cdot 3$, la solución es $21 = 3 \cdot 7$, ya que $3 \cdot (7 + 1/7 \cdot 7) = 24$. Generalmente, el cálculo de la solución correcta no era tan fácil como en este caso e implicaba numerosas operaciones con fracciones unitarias (fracciones con numerador la unidad), cuyo uso dominaban los egipcios. En cuanto al simbolismo, solamente en algunas ocasiones utilizaban el dibujo de un par de piernas andando en dirección de la escritura o invertidas, para representar la suma y resta, respectivamente.



Los babilonios (el mayor número de documentos corresponde al periodo 600 a. de C. a 300 d. de C.) casi no le prestaron atención a las ecuaciones lineales, quizás por considerarlas demasiado elementales, y trabajaron más los sistemas de ecuaciones lineales y las ecuaciones de segundo grado.

Entre las pocas que aparecen, tenemos la ecuación $5x = 8$. En las tablas en base sexagesimal hallaban el recíproco de cinco que era $12/60$ y en la tabla de multiplicar por 8, encontramos $8 \cdot 12/60 = 1 \ 36/60$.

Los matemáticos griegos no tuvieron problemas con las ecuaciones lineales y, exceptuando a Diophante (250 d. de C.), no se dedicaron mucho al álgebra, pues su preocupación era como hemos visto, mayor por la geometría. Sobre la vida de Diophante aparece en los siglos V o VI un epigrama algebraico que constituye una ecuación lineal y dice:

" Transeúnte, ésta es la tumba de Diophante: es él quien con esta sorprendente distribución te dice el número de años que vivió. Su juventud ocupó su sexta parte, después durante la doceava parte su mejilla se cubrió con el primer vello. Pasó aún una séptima parte de su vida antes de tomar esposa y, cinco años después, tuvo un precioso niño que, una vez alcanzada la mitad de la edad de su padre, pereció de una muerte desgraciada. Su padre tuvo que sobrevivirle, llorándole durante cuatro años. De todo esto, deduce su edad. "

Los primeros documentos matemáticos que existen (datan del siglo III d. de C.) son los Sulvasūtras, donde se recogen todos los conocimientos necesarios para construir los templos. En éstos aparece el siguiente problema:

	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE FORMACION Y EVALUACION	F-M-FM-EI	
	GUIA DE APRENDIZAJE MATEMATICAS	V1 2020	

" Hallar el lado de un rectángulo, conociendo el otro lado y sabiendo que su área es igual al área de un cuadrado dado. "

Historia de los sistemas de ecuaciones lineales.

Los sistemas de ecuaciones lineales fueron ya resueltos por los babilonios, los cuales llamaban a las incógnitas con palabras tales como longitud, anchura, área, o volumen, sin que tuvieran relación con problemas de medida.

Un ejemplo tomado de una tablilla babilónica plantea la resolución de un sistema de ecuaciones en los siguientes términos:

$$1/4 \text{ anchura} + \text{longitud} = 7 \text{ manos}$$

$$\text{longitud} + \text{anchura} = 10 \text{ manos}$$

Para resolverlo comienzan asignando el valor 5 a una mano y observaban que la solución podía ser: anchura = 20, longitud = 30. Para comprobarlo utilizaban un método parecido al de eliminación. En nuestra notación, sería:

$$y + 4x = 28$$

$$y + x = 10$$

restando la segunda de la primera, se obtiene $3x = 18$, es decir, $x = 6$ e $y = 4$.

También resolvían sistemas de ecuaciones, donde alguna de ellas era cuadrática.



Los griegos también resolvían algunos sistemas de ecuaciones, pero utilizando métodos geométricos. Thymaridas (400 a. de C.) había encontrado una fórmula para resolver un determinado sistema de n ecuaciones con n incógnitas.

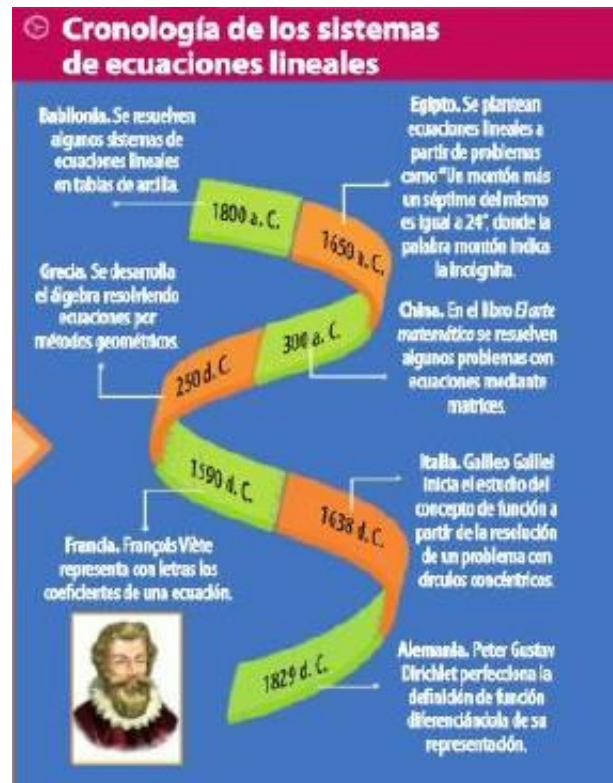
Diophante resuelve también problemas en los que aparecían sistemas de ecuaciones, pero transformándolos en una ecuación lineal.

Diophante sólo aceptaba las soluciones positivas, pues lo que buscaba era resolver problemas y no ecuaciones. Utilizó ya un álgebra sincopada como hemos señalado anteriormente. Sin embargo, unas de las dificultades que encontramos en la resolución de ecuaciones por Diophante es que carece de un método general y utiliza en cada problema métodos a veces excesivamente ingeniosos.

Los sistemas de ecuaciones aparecen también en los documentos indios. No obstante, no llegan a obtener métodos generales de resolución, sino que resuelven tipos especiales de ecuaciones.

El libro El arte matemático, de autor chino desconocido (siglo III a. de C.), contiene algunos problemas donde se resuelven ecuaciones. En ellos encontramos un esbozo del método de las matrices para resolver sistemas de ecuaciones lineales. Uno de dichos problemas equivale a resolver un sistema de tres ecuaciones lineales por dicho método matricial.

	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE FORMACION Y EVALUACION	F-M-FM-EI	
	GUIA DE APRENDIZAJE MATEMATICAS	V1 2020	





FUNCIONES

Una función es una regla o correspondencia que asigna a cada elemento de un conjunto A uno y solo un elemento de un conjunto B.

Las funciones permiten representar, modelar y describir situaciones del mundo real, ya sean fenómenos físicos, económicos, biológicos o demográficos. Por ejemplo, conocer la variación del precio de la moneda en un periodo de tiempo ayuda a predecir el valor de una acción de una empresa en la bolsa de valores.

Elementos de una función

- **Dominio:** es el conjunto de partida de la función, se simboliza $\text{Dom } f$.
- **Codomnio:** es el conjunto de llegada de la función, se simboliza $\text{Cod } f$.
- **Rango:** es el conjunto formado por los elementos del codominio, que son la imagen de los elementos del dominio, se simboliza $\text{Ran } f$.
- **Grafo:** es el conjunto formado por todas las parejas ordenadas (x, y) tales que $x \in \text{Dom } f$ y $y \in \text{Ran } f$.

	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE FORMACION Y EVALUACION	F-M-FM-EI	
	GUIA DE APRENDIZAJE MATEMATICAS	V1 2020	

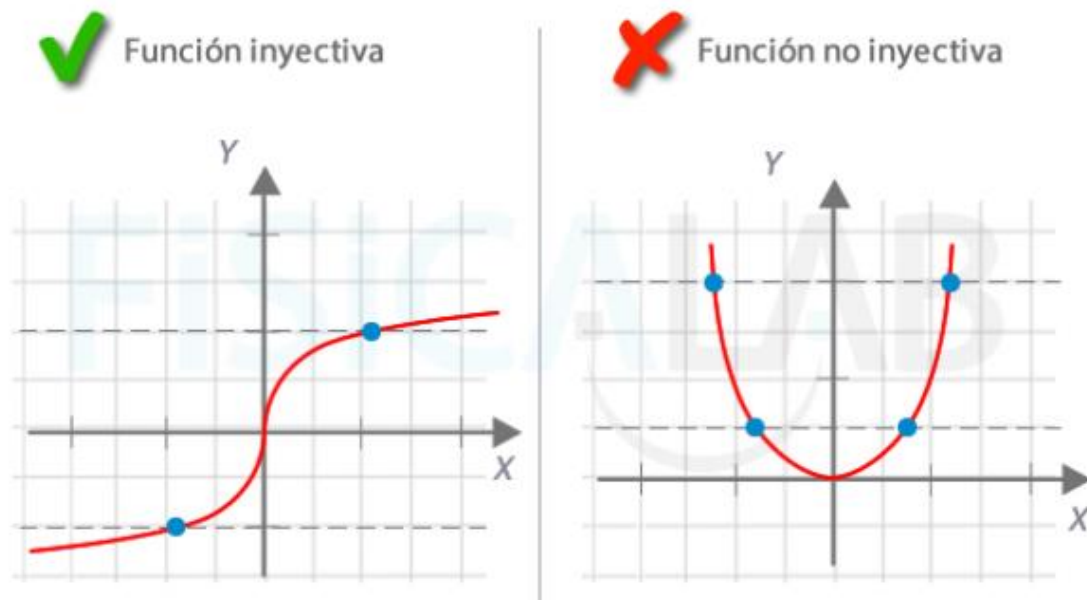
Tipos de funciones



Una función es inyectiva cuando no hay dos elementos del dominio que tengan la misma imagen. Formalmente:

Es decir, para cualesquiera dos elementos a y b , pertenecientes al dominio de la función $\text{Dom } f$, si sus imágenes $f(a)$ y $f(b)$ son iguales, los elementos son necesariamente iguales.



Cuando están dadas gráficamente se trata de buscar dos imágenes iguales en la misma. Observa la siguiente ilustración y lo entenderás más claramente:

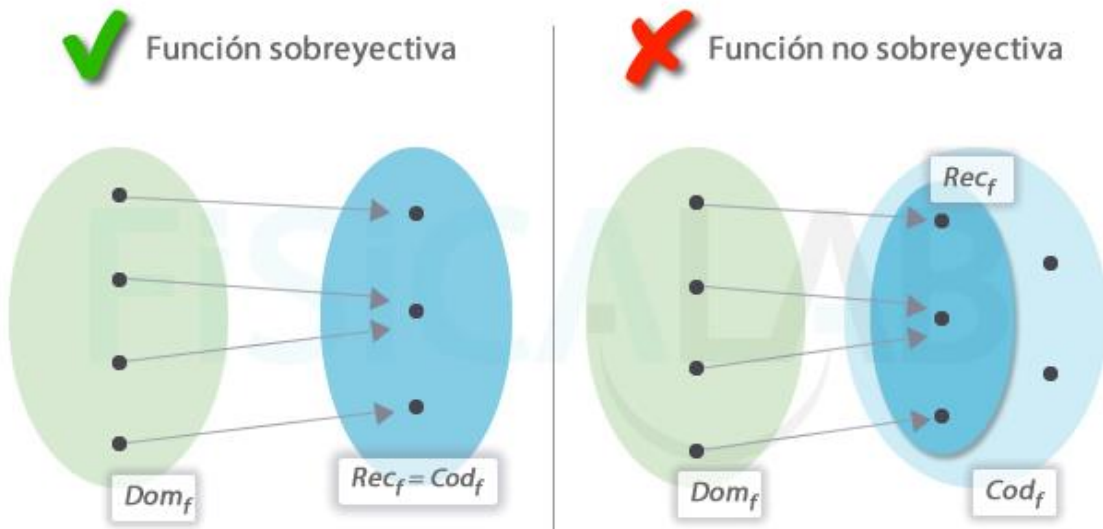


	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE FORMACION Y EVALUACION	F-M-FM-EI	
	GUIA DE APRENDIZAJE MATEMATICAS	V1 2020	

Una función es sobreyectiva, también llamada suprayectiva o exhaustiva, cuando el codominio y el recorrido coinciden. Formalmente:

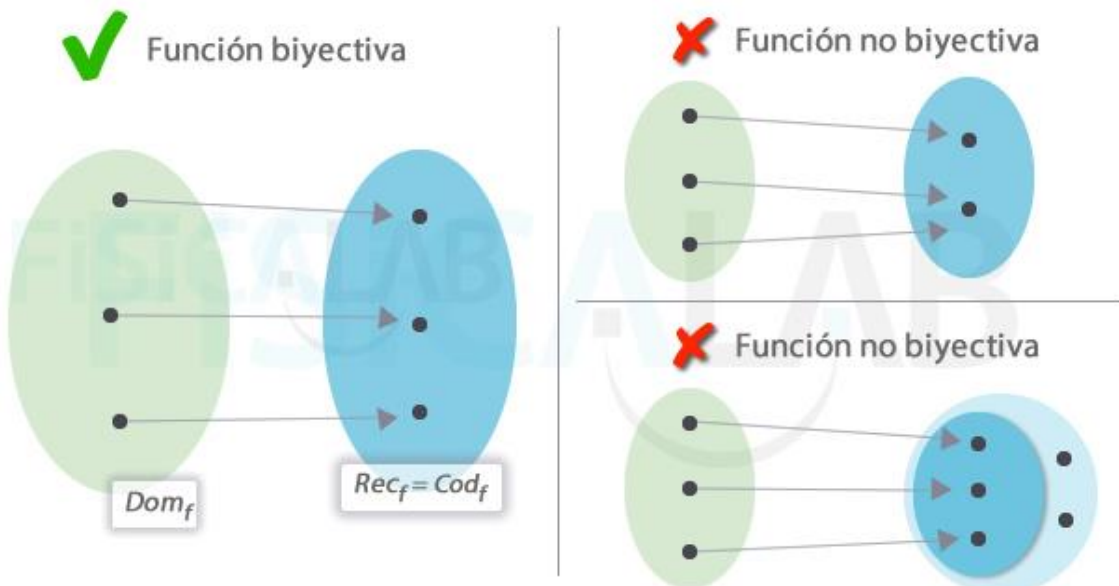
Es decir, para cualquier elemento y del codominio existe otro elemento x del dominio tal que y es la imagen de x por f .



Las funciones reales son sobreyectivas cuando $\text{Rec } f = \mathbb{R}$, ya que, por definición, en ellas $\text{Cod } f = \mathbb{R}$.



Una función es biyectiva, cuando es inyectiva y sobreyectiva al mismo tiempo. Formalmente:

Es decir, para cualquier elemento y del codominio existe un único elemento x del dominio tal que y es la imagen de x por f .



	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE FORMACION Y EVALUACION	F-M-FM-EI	
	GUIA DE APRENDIZAJE MATEMATICAS	V1 2020	

Representación de una función

Para representar una función se puede utilizar la forma verbal, la fórmula, la tabla de valores y la gráfica.

- Forma verbal:** es la relación entre las variables que se realiza por medio de un enunciado, es decir, una descripción con palabras.
- Fórmula (expresión algebraica):** es la expresión algebraica de la función. Esta expresión se simboliza $y = f(x)$ donde "x" es la variable independiente y representa los elementos de $Dom f$ (dominio de f), y "y" es la variable dependiente que representa los elementos de $Ran f$ (rango de f).
- Tabla de valores:** es un arreglo con dos filas, en la fila superior se ubican los valores que toma la variable independiente y en la fila inferior se ubican los valores que se obtienen para la variable dependiente.
- Gráficas:** diagrama sagital y diagrama en el plano cartesiano, en el cual se ubican los elementos del dominio en el eje horizontal y los elementos del condominio en el eje vertical.

Ejemplo: Represente la siguiente función:

$$y = 4x + 3$$



- Forma Verbal:** "cuatro veces el valor de x aumentado en 3"
- Fórmula:** $y = 4x + 3$ o $f(x) = 4x + 3$
- Tabla de valores:** Para completar la tabla de valores se evalúa en la ecuación " $f(x) = 4x + 3$ " diferentes valores de "x". Para este ejemplo se halla el valor numérico de la función anterior, con $x = (-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4)$.

Por ejemplo: si $x = -3$ entonces, $y = 4(-3) + 3$.
 $y = -12 + 3$
 $y = -9$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
f(x)	-9	-5	-1	3	7	11	15	19

d. **Gráficas:**

- **Diagrama Sagital**

	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE FORMACION Y EVALUACION	F-M-FM-EI	
	GUIA DE APRENDIZAJE MATEMATICAS	V1 2020	

EJERCICIOS: Resuelve y explica.

1. ¿Qué es una función?
2. ¿Cómo se simboliza una función?
3. La diferencia entre el codominio y el rango de una función.
4. ¿toda gráfica en el plano cartesiano es una función?
5. En una función, ¿todos los elementos del conjunto de salida pueden tener la misma imagen?
6. Construye una tabla de valores a partir de la siguiente ecuación.

$$y = 3x + 2$$

ACTIVIDADES A DESARROLLAR:

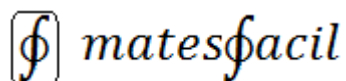
- Lee con mucha atención (lectura) y realiza un resumen de la misma en una línea de tiempo en el cuaderno.
- Copia la teoría de funciones, soluciona los ejercicios planteados paso a paso justificando sus respuestas.
- Soluciona del libro Mate-retos 9, la página 15.
- Soluciona del Interactuemos 9, las páginas: 8 y 9, numerales 1, 2, 3 y 4
- Tómale fotos a todo las actividades planteadas y los talleres solucionados, paso a paso, **justificando** la respuesta y la envías **en un solo archivo Word o PDF**, al correo que se encuentra al finalizar la actividad, anotando tu nombre completo, grado y fecha.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN



- Presentar todas las actividades planteadas en este taller, desarrolladas paso a paso, en el cuaderno de matemáticas, enviar fotos **en un solo archivo e Word o PDF**, del trabajo realizado, al correo que se encuentra a al finalizar la actividad, evidenciando el procedimiento de la respuesta verdadera, para ser valorados.

BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA:

- Caminos del saber Matemáticas grado noveno, editorial Santillana
- Lic. Jesús Antonio Anzola Rubio y otros. Interactuemos 9. Didáctica y Matemáticas Ltda. Bogotá, Diciembre 2017.
- Lic. Jesús Antonio Anzola Rubio y otros. Mate-Retos 9. Didáctica y Matemáticas Ltda. Bogotá, Noviembre 2018.
- www.colombiaaprende.gov.co/matemáticas
- <https://www.fisicalab.com/apartado/f-inyectiva-sobreyectiva-biyectiva>



<https://padlet.com/Matesfacil/bachillerato>

	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE FORMACION Y EVALUACION	F-M-FM-EI	
	GUIA DE APRENDIZAJE MATEMATICAS	V1 2020	

DATOS DEL DOCENTE:

NUBIA LUCIA CASTILLO CASTELLANOS. nubia.castillo@gimnasiograncolombiano.edu.co