



Área o Asignatura	MATEMATICAS	Grado	10A	Periodo	I	Semanas	4
Nombre de Docente	ANGELA ESQUIVEL MEDINA	Sede	PRINCIPAL				
Desempeño, estándar, DBA o competencia esperada	Explora y describe las propiedades de los lugares geométricos y de sus transformaciones a partir de diferentes representaciones			FECHA LIMITE DE ENTREGA: 19 DE FEBRERO DE 2021			
Objetivo de la actividad	Reconocer la representación y propiedades de las funciones.						
Duración	16 H						
Unidad, Tema	FUNCIONES						

**1. Motivación (disposición de lo humano al aprendizaje)**

Encuentra el resultado final.

$$\begin{aligned} \blacksquare + 8 &= \heartsuit \\ \heartsuit - 2 &= \bullet \\ \bullet + 1 &= \blacktriangle \\ \blacksquare + 3 &= 3 \end{aligned}$$

¡Aprender matemáticas no es difícil, todo consiste en dedicar un poco de tiempo a su estudio... Muchos éxitos!

- Ambientación temática (introducción, exposición al tema)

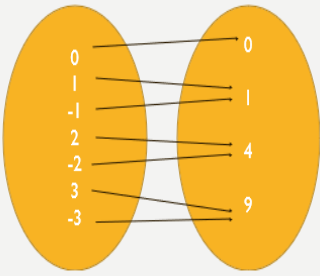
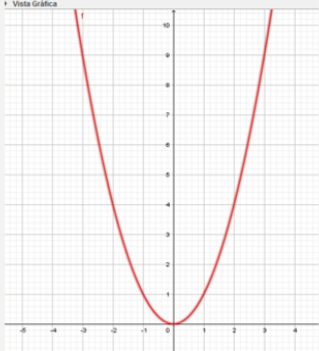
**FUNCIONES**

**CONCEPTO:** Es una correspondencia que asigna a cada elemento de un conjunto (dominio), uno y solo un elemento de otro conjunto (codominio).

- Se simboliza mediante una letra minúscula.
- Donde x representa a los elementos del dominio.

$$f(x)$$

**REPRESENTACIÓN**

<p>• SAGITAL</p> 	<p>• TABULAR</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>f(x)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>-1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>-2</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>9</td></tr> <tr><td>-3</td><td>9</td></tr> </tbody> </table>	x	f(x)	0	0	1	1	-1	1	2	4	-2	4	3	9	-3	9	<p>• GRÁFICA</p> 	<p>• ALGEBRÁICA</p> $f(x) = y$ $f(x) = x^2$
x	f(x)																		
0	0																		
1	1																		
-1	1																		
2	4																		
-2	4																		
3	9																		
-3	9																		

**DOMINIO**

- Conjunto de elementos para los cuales la función está definida. Se simboliza Dom f. Gráficamente se representan en el eje x.

**CODOMINIO**

- Conjunto donde se encuentran todos los elementos que son y no son imagen del dominio. Se simboliza Cod f

**RANGO**

- Conjunto formado por todas las imágenes del dominio. Se simboliza Ran f. Gráficamente se representan en el eje y.

**DIFERENCIA ENTRE FUNCIÓN Y RELACIÓN**

“toda función es una relación, pero... no toda relación es una función”.

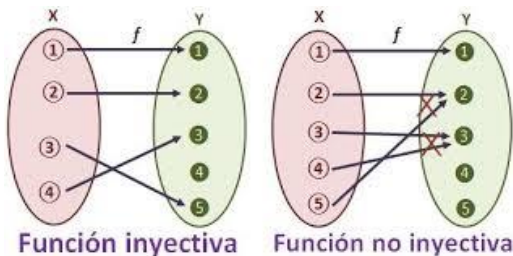
Para encontrar esta diferencia, se debe tener en cuenta dos condiciones:

- A cada uno de los elementos del dominio le pertenece uno y solo un elemento del codominio.
- Todos los elementos del dominio deben tener una imagen en el codominio.

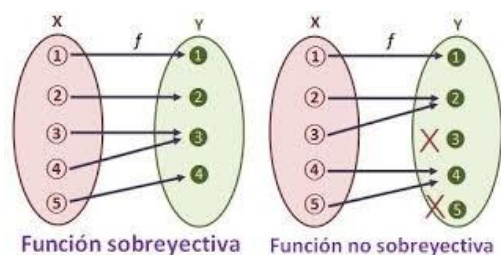


**PROPIEDADES**

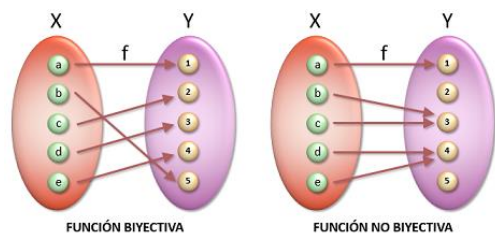
- **INYECTIVA:** Función uno a uno. A cada imagen le corresponde solo un elemento del dominio.



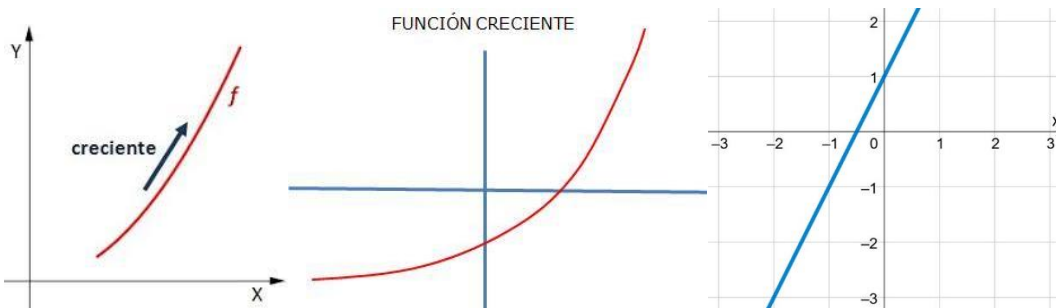
- **SOBREYECTIVA:** Todos los elementos del codominio son imágenes del dominio.



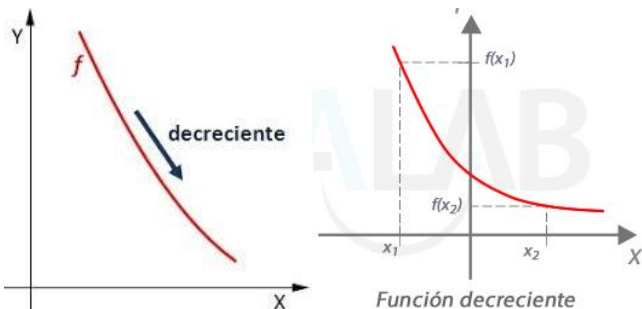
- **BIYECTIVA:** Es inyectiva y sobreyectiva a la vez.



- **CRECIENTE:** Cuando en un intervalo de la función ocurre que, al aumentar los valores de  $x$ , aumentan los valores de  $f(x)$ .



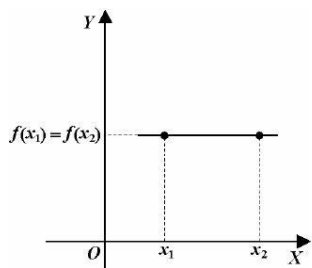
- **DECRECIENTE:** Cuando en un intervalo de la función ocurre que, al aumentar los valores de  $x$ , disminuyen los valores de  $f(x)$ .





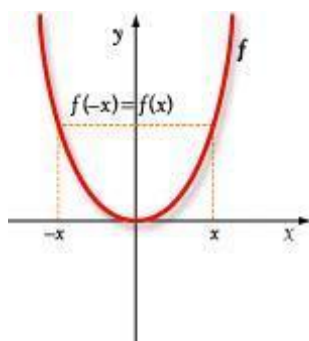
- **CONSTANTE:** Cuando en un intervalo la función no es creciente ni decreciente, es decir:

$$f(x_1) = f(x_2)$$

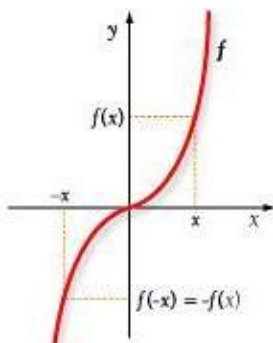


Función constante

- **PAR:** Si en la función se cumple que:  $f(-x) = f(x)$ . Las funciones pares son simétricas con el eje y.



- **IMPAR:** Si en la función se cumple que:  $f(-x) = -f(x)$ . Las funciones impares son simétricas con el punto del origen.



## 2. Actividades propuestas (ejemplos del docente sobre el tema)

Lee y analiza con atención los ejemplos que aparecen a continuación.

1. Representa mediante un diagrama sagital, una tabla y una gráfica la función  $f$ , luego determina su dominio, codominio, rango, y las propiedades que posee esta función.

$$f(x) = 3x - 2$$

**Solución.**

Para representar una función primero se debe establecer su dominio, codominio y rango, para ello se toman algunos números reales y se reemplazan por la variable  $x$  en la función de la siguiente manera:

$f(0) = (3 \cdot 0) - 2$	$f(1) = (3 \cdot 1) - 2$	$f(-1) = (3 \cdot -1) - 2$	$f\left(\frac{1}{2}\right) = \left(3 \cdot \frac{1}{2}\right) - 2$
$f(0) = 0 - 2$	$f(1) = 3 - 2$	$f(-1) = -3 - 2$	$f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{2} - 2$
$f(0) = -2$	$f(1) = 1$	$f(-1) = -5$	$f\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{2}$



Haciendo estos procedimientos obtenemos algunas parejas para poder hacer las representaciones graficas de la función.  
 $(0, -2)$  ;  $(1, 1)$  ;  $(-1, -5)$  ;  $(1/2, -1/2)$ .

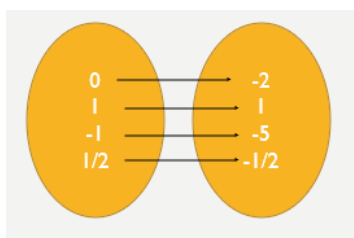
Para muchas funciones se consideran a los números reales como el conjunto Dominio y como conjunto codominio, el rango son todos los resultados que se obtienen de las operaciones al reemplazar los elementos del dominio, a los elementos del rango se les llaman imágenes.

Dom  $f$  : { R }  
 Cod  $f$  : { R }  
 Ran  $f$  : { R }

Para algunas funciones como las de este tipo el rango es el mismo codominio.

Se puede reemplazar por más números, pero para este ejemplo con estos datos ya podemos hacer los gráficos correspondientes.

Diagrama sagital



Gráfica

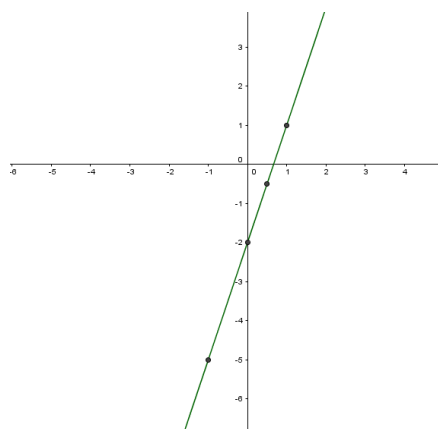


Tabla de valores

x	y
0	-2
1	1
-1	-5
1/2	-1/2

DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE LA FUNCIÓN.

$$f(x) = 3x - 2$$

**SOLUCIÓN.**

Para saber si una función es inyectiva, sobreyectiva o biyectiva, se observan los gráficos que hemos realizado de ella.

Por ejemplo en el diagrama sagital vemos que no hay imágenes repetidas, es decir por ejemplo el -2 solo está relacionado con el cero, lo mismo ocurre con el 1 que se relaciona con el 1, el -5 con el -1 y el -1/2 con el 1/2. Esta condición hace que la función sea inyectiva.

Esta función es sobreyectiva, porque el rango y el codominio son iguales.

Debido a que la función es inyectiva y sobreyectiva, entonces es biyectiva.

Para determinar si una función es creciente, decreciente o constante se observa la gráfica. Puesto que a medida que aumentan los valores de x van aumentando los valores de y, esta función es creciente.

Para conocer si una función es par, se realiza el siguiente procedimiento:

1. Se toma a la función y se multiplica a la variable x por un signo -

$$f(-x) = 3 \cdot -x - 2$$

$$f(-x) = -3x - 2$$

2. Se comprueba si la función

$$f(x) = 3x - 2 \quad \text{es igual a la función} \quad f(-x) = -3x - 2$$



Puesto que no son iguales, entonces esta función no es par.

Para saber si una función es impar, se realiza el siguiente proceso:

1. Se multiplica a toda la función por un signo –

$$-f(x) = -(3x - 2)$$

$$-f(x) = -3x + 2$$

2. Se comprueba si la función.

$$f(x) = 3x - 2 \text{ es igual a la función } -f(x) = -3x + 2$$

Puesto que estas dos funciones no son iguales, entonces la función  $f(x) = 3x - 2$  no es impar.

### 3. Actividades a desarrollar (por el estudiante)

1. Halla el dominio, codominio y rango para las funciones g y h.

$$g(x) = -x + 1$$

$$h(x) = 2x - 1$$

2. Representa mediante un diagrama sagital, una tabla y una grafica a las funciones g y h
3. Determina cuales propiedades tienen las funciones g y h.
4. Responde las preguntas eligiendo la opción correcta, justifica tu respuesta.

1.

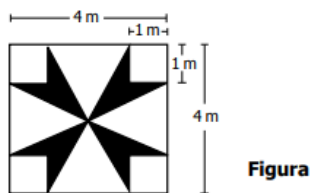
Para conformar el comité ecológico de un curso se requiere seleccionar al presidente, vicepresidente y secretario entre cuatro estudiantes de un curso.

¿De cuántas formas diferentes es posible organizar este comité?

- A. 3
- B. 4
- C. 12
- D. 24

2.

En una pared cuadrada de 16 m<sup>2</sup> de área se dibujó el diseño que se presenta en la figura.



Figura

¿Cuál es el área de la superficie pintada de negro en la pared?

- A. 2 m<sup>2</sup>
- B. 4 m<sup>2</sup>
- C. 8 m<sup>2</sup>
- D. 12 m<sup>2</sup>

### 4. Cierre – Criterios de Evaluación formativa.

Entrega de la actividad resuelta

Solución completa de la actividad

Resultados con procedimientos (justificación).

**NOTA: EL DESARROLLO DE ESTA GUÍA ES DE FORMA INDIVIDUAL, CADA ESTUDIANTE DESDE SU CASA, ASI QUE “QUEDATE EN CASA”...**

Alguna duda o inquietud puede comunicarse vía correo electrónico al e-mail: [aesquivelm4@gmail.com](mailto:aesquivelm4@gmail.com) o WhatsApp 3143185883, en los horarios de lunes a viernes de 7:00 am– 1:00pm.

La solución de las actividades se envía por estos dos medios virtuales, mediante un archivo o foto de la actividad.

Quedo atenta,

Docente: Ángela Esquivel