	INSTITUCIÓN EDUCATIVA INEM "JORGE ISAACS" "UNIDOS EN EL AMOR FORMAMOS LA MEJOR INSTITUCIÓN"		Matemáticas
ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTONOMO EN CASA GUIA 2			GRADO 9°
PERÍODO	II	Mayo 10 a Agosto 27 del 2021	

"No mires el estudio como una obligación, sino como la oportunidad de penetrar en el maravilloso mundo del Saber"

ALBERT EINSTEIN

GRADO - ASIGNATURA		DOCENTE	CORREO
9°-1	Matemáticas	JAVIER OCHOA	d.ine.javier.ochoa@cali.edu.co
	Geometría	GUILLERMO ARIAS	d.ine.guillermo.arias@cali.edu.co
9°2	Matemáticas	JUAN JOSE JARAMILLO	d.ine.juan.jaramillo@cali.edu.co
	Geometría	GUILLERMO ARIAS	d.ine.guillermo.arias@cali.edu.co
9°-3	Matemáticas	JUAN JOSE JARAMILLO	d.ine.juan.jaramillo@cali.edu.co
	Geometría	GUILLERMO ARIAS	d.ine.guillermo.arias@cali.edu.co
9°-4	Matemáticas Geometría	ALFONSO CABRERA	d.ine.luis.cabrera@cali.edu.co
9°-5	Matemáticas Geometría	ALFONSO CABRERA	d.ine.luis.cabrera@cali.edu.co
9°-6	Matemáticas Geometría	ALFONSO CABRERA	d.ine.luis.cabrera@cali.edu.co
9°-7	Matemáticas Geometría	ALFONSO CABRERA	d.ine.luis.cabrera@cali.edu.co
9°-8	Matemáticas	NOLBERTO PATIÑO	d.ine.nolberto.patino@cali.edu.co
	Geometría	ALFONSO CABRERA	d.ine.luis.cabrera@cali.edu.co
9°-9	Matemáticas Geometría	PAULO DAVALOS	d.ine.paulo.davalos@cali.edu.co
9°-10	Matemáticas Geometría	FERNANDO BASTIDAS	d.ine.fernando.bastidas@cali.edu.co
9°-11	Matemáticas Geometría	JUAN CARLOS LLANTEN	d.ine.juan.llanten@cali.edu.co
9°-12	Matemáticas Geometría	ROBERT ARAUJO	d.ine.robert.araujo@cali.edu.co
9°-13	Matemáticas Geometría	ROBERT ARAUJO	d.ine.robert.araujo@cali.edu.co

9°-14	Matemáticas	DAVID SALGADO	d.ine.david.salgado@cali.edu.co
	Geometría		
9°-15	Matemáticas	DAVID SALGADO	d.ine.david.salgado@cali.edu.co
	Geometría	ROBERT ARAUJO	d.ine.robert.araujo@cali.edu.co
9°-16	Matemáticas	DAVID SALGADO	d.ine.david.salgado@cali.edu.co
	Geometría	DARWIN IBARBO	d.ine.darwin.ibarbi@cali.edu.co

CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA GUÍA

1. Desarrollar la guía de manera individual en el **cuaderno.**

2. Debe mostrar la debida **justificación (Procedimiento)** en el cuaderno, después se deben enviar las fotos del desarrollo en el cuaderno de manera organizada en un solo documento (archivo PDF) al correo electrónico de su profesor. Este archivo se debe llamar GUÍA 2 Actividades de Aprendizaje Autónomo en casa y el mes correspondiente.

3. Recuerde que debe enviar cada actividad con base a las fechas de entrega, por ejemplo: en este periodo debe realizar tres envíos diferentes en las **fechas 27 de mayo, 25 de junio y 25 de agosto.**

3. No se permiten fotocopias.

4. Ud. debe utilizar el correo que le fue creado por la Secretaría de Educación Municipal, de lo contrario no será tenido en cuenta.

5. Debe quedar evidencia de todo el trabajo desarrollado en el cuaderno y en el correo electrónico en el cual se envió el mismo, en caso de presentarse alguna anomalía.

6. Presentar en la fecha estipulada por la institución.

Estándares:

- Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuacionesalgebraicas.
- Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas.
- Identifico y utilizo diferentes maneras de definir y medir la pendiente de una curva querepresenta en el plano cartesiano situaciones de variación.

Niveles de desempeño - competencias:

Básico:

- Identifica y utiliza múltiples representaciones de números reales para realizartransformaciones y comparaciones entre expresiones algebraicas.
- Determina y describe relaciones al comparar características de gráficas y expresionesalgebraicas o funciones.

Alto:

- Establece conjeturas al resolver una situación problema, apoyado en propiedades yrelaciones entre números reales.
- Analiza en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio defunciones lineales, afines y cuadráticas.

Superior:

- Plantea y resuelve problemas en otras áreas, relativos a situaciones de variación confunciones lineales o afines.

Derechos básicos de aprendizaje:

- Propone y desarrolla expresiones algebraicas en el conjunto de los números reales yutiliza las propiedades de la igualdad y de orden para determinar el conjunto soluciónde relaciones entre tales expresiones.

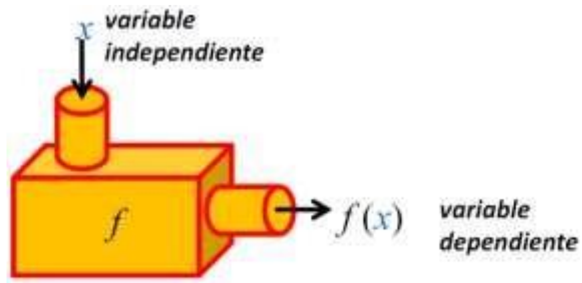
Competencia ciudadana:

- Preveo las consecuencias, a corto y largo plazo, de mis acciones y evito aquellas que pueden causarme sufrimiento o hacérselo a otras personas, cercanas o lejanas.

GUÍA DE APRENDIZAJE: NÚMERO 2

Introducción:

FUNCION



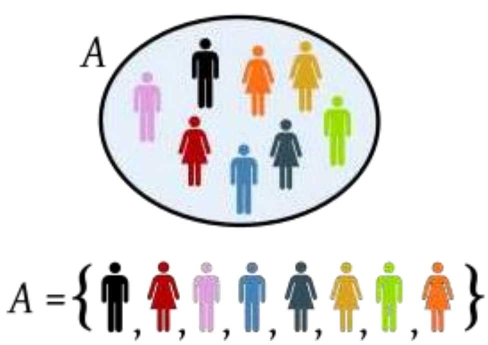
ACTIVIDAD DE EXPLORACIÓN: (qué voy a aprender)

En esta guía de aprendizaje exploraremos los conceptos relacionados con función, Representación de funciones, pendiente, función lineal y su utilidad en situaciones cotidianas.

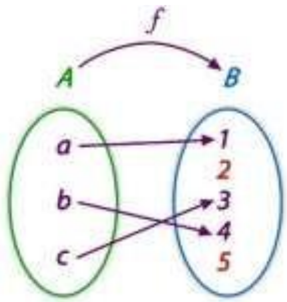
1) **Saberes Previos (Lo que debes recordar)**

Antes de adentrarnos en el concepto de función es necesario que recordemos algunos conceptos básicos:

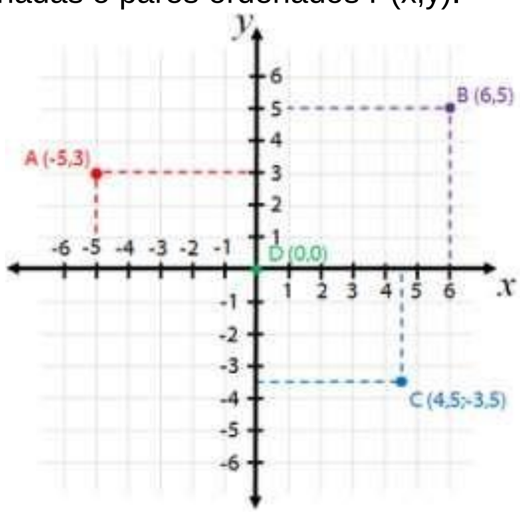
- Conjuntos: Un conjunto es una lista, colección, grupo o clase de elementos bien definidos con características en común.



- Diagrama sagital: Un diagrama sagital es una representación gráfica, que muestra visualmente larelación que hay entre dos conjuntos diferentes y los elementos que los conforman.



• Plano cartesiano: Representación gráfica que emplea dos líneas rectas numéricas, una horizontal y otra vertical, las cuales se cruzan en un punto llamado origen. El plano cartesiano tiene como finalidad describir la posición de puntos, los cuales están representados por coordenadas o pares ordenados P(x,y).

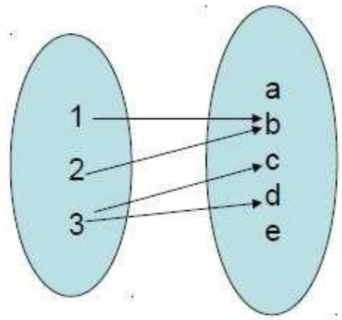


• Lenguaje algebraico: El lenguaje algebraico es una forma de traducir a símbolos (letras) y númeroslo que normalmente tomamos como expresiones particulares. Las letras son por lo general minúsculas y se utilizan para representar un numero cualquiera.

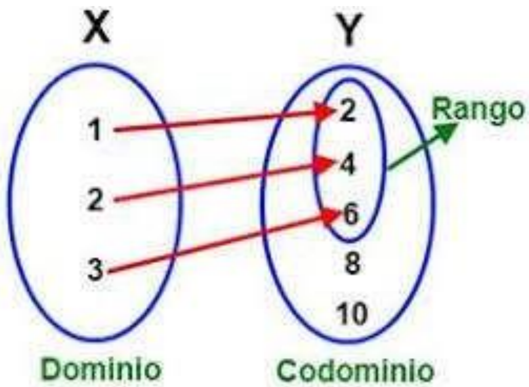
Lenguaje usual	lenguaje algebraico.
La suma de dos números.	$a + b$
Un número aumentado en cuatro unidades.	$x + 4$
El triple de un número.	$3 \cdot m$

2) Lo que estoy aprendiendo

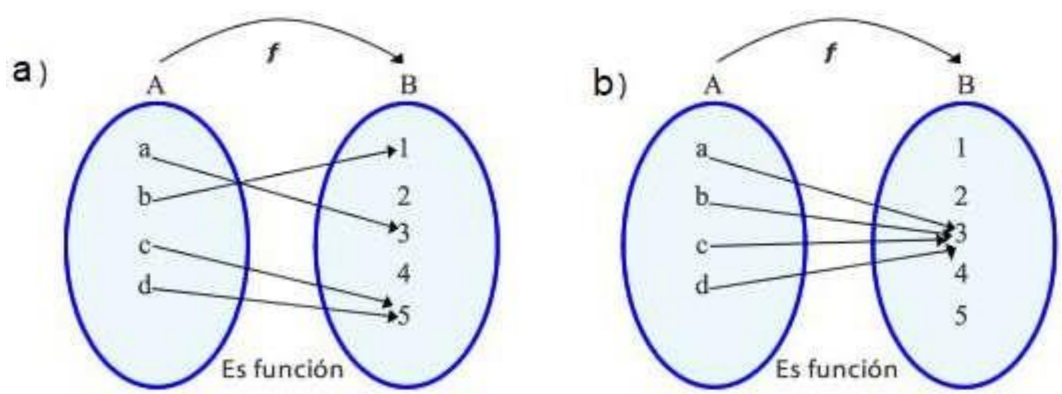
Relación: Desde el punto de vista matemático, es la correspondencia de un primer conjunto, con un segundo conjunto. De manera que a cada elemento del primer conjunto le corresponde uno o más elementos del segundo conjunto.

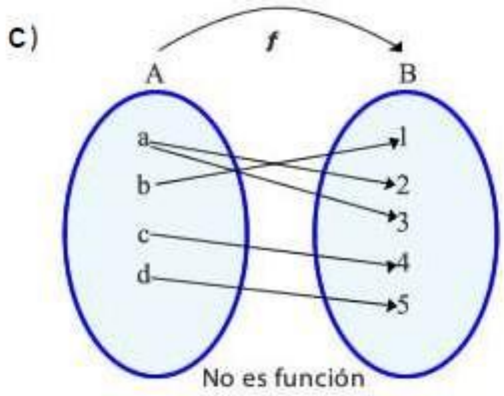


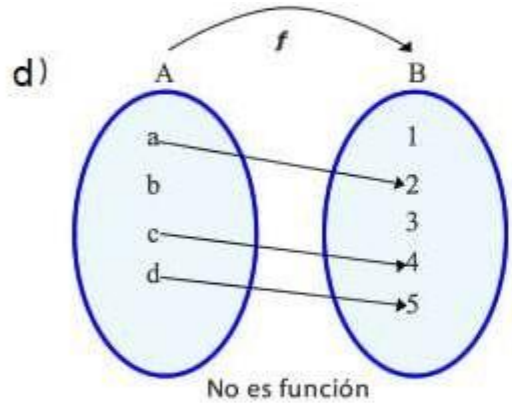
Función: En matemáticas, una función (f) es una relación entre un conjunto dado (Dominio) y otro conjunto de elementos (codominio) de forma que cada elemento del dominio x le corresponde un único elemento f(x) del codominio (Rango).



Relación vs Función: Toda función es una relación que cumple una condición, a cada elemento del dominio le corresponde un único valor en el rango.

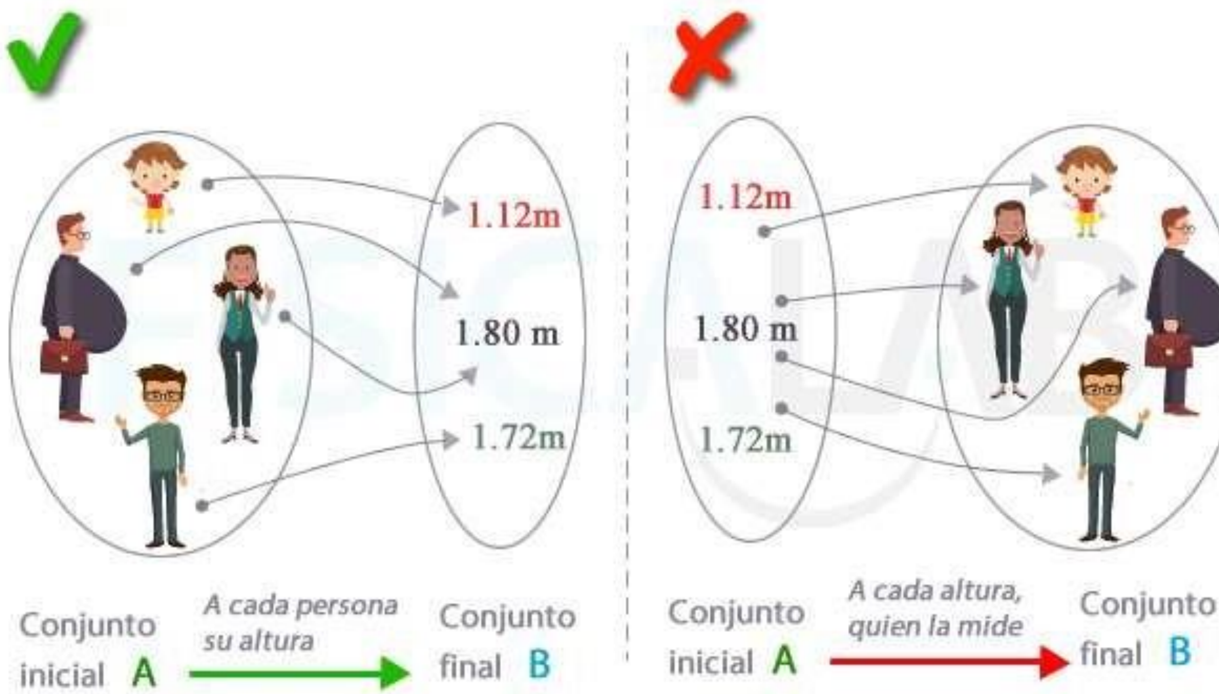






Ejemplo:

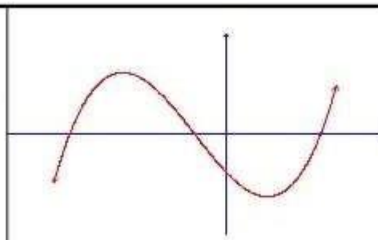
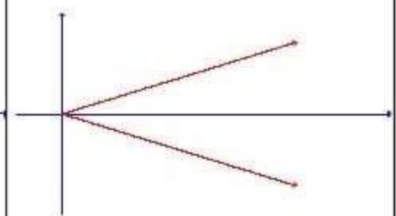
No todas las relaciones son funciones:



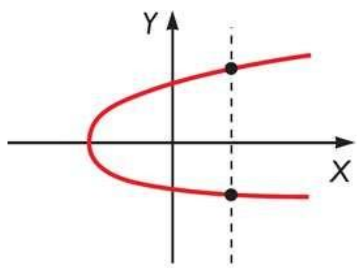
Justificación: en una función, a cada elemento del rango (B) pueden llegar varias flechas del dominio (A), pero de un elemento del dominio (A) no pueden salir varias flechas. Así, dada una correspondencia que sea una función (ilustración izquierda), la correspondenciainversa (ilustración derecha) no tiene por qué serlo también.

¿Cómo identificar si una relación es una función a partir de su grafica?

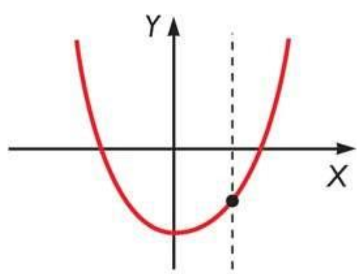
Una relación es una función si al trazar una recta perpendicular por cualquier parte de la gráfica, ésta solo se intersecta en un punto de ella.

Si cualquier recta vertical toca la gráfica de una relación en más de una ocasión, entonces la relación no es una función	 FUNCIÓN	 NO ES FUNCIÓN

Ejemplo:



No es una función.



Es una función.

Funciones en la vida cotidiana:

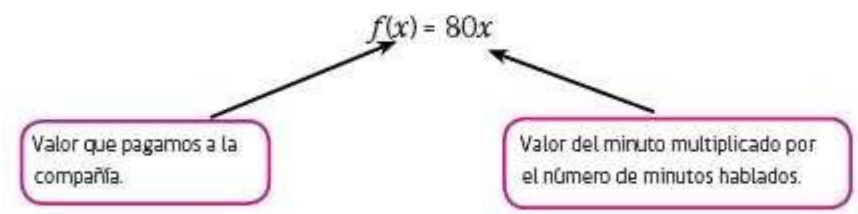
A continuación, veremos algunos ejemplos de situaciones en las que se utilizan funcionesen la cotidianidad.

Ejemplo:

1. Existe una relación entre el número de minutos que hablamos cuando realizamos unallamada desde un celular prepago y el monto de dinero que debemos pagar. En ciertacompañía si se habla un minuto debe pagar $80, si se habla 2 minutos $160. Y así sucesivamente.

Esta situación se puede representar como una función que relaciona la variable “numerode minutos hablados” con la variable “monto que pagamos a la compañía”.

En este caso, el número de minutos hablados será la **variable independiente x**, y el monto que cancelaremos será la **variable dependiente y = f(x)**, porque depende del número de minutos que hablamos. Al representar esta situación como una función tenemos:



Si analizamos el **dominio** de esta función, es decir, el conjunto de valores que puede tomar la variable independiente asignada por *x*, nos debemos centrar en lo que esta variable representa, en este caso el número de minutos. Esto indica que *x* puede tomar solo valores positivos y el cero, por lo tanto, el dominio de la función será **el conjunto los números reales no negativos.**

Dom f(x) = números Reales no negativos

Si analizamos el **rango** de esta función, es decir, los valores que puede tomar la variabledependiente $f(x)$, debemos observar que el valor $f(x)$ se obtiene de multiplicar 80 por x, donde x será un número positivo, debido a esto solo obtendremos valores positivos y porlo tanto el recorrido de la función será **el conjunto los números reales positivos.**

Ran f(x) = números Reales positivos

Función lineal:

Se denomina función lineal a aquella de la forma

$$f(x) = mx + n$$

Donde m y n son números reales distintos de cero.

<u>Ejemplo:</u>

1. Juan es un taxista que cobra $280 por bajada de bandera y $ 60 por cada tramo de 200 metros recorridos. Si llamamos *x* al número de tramos recorridos, la función que permite determinar el costo de un viaje en el taxi de Juan es:

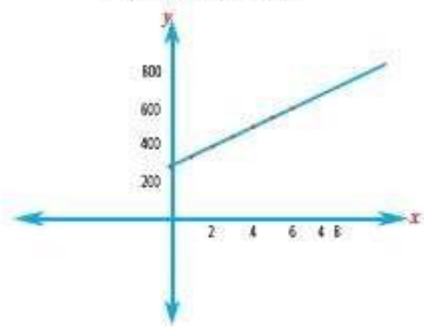
$$f(x) = 60x + 280$$

Variables involucradas: **f(x)** cantidad de dinero a pagar por viaje, **x** cantidad de tramos recorridos.

Tabla de valores

x (tramos)	$f(x)$ $
0	280
1	340
2	400
3	460
4	520
5	580
6	640

Gráfica de la función



2. Francisco acompañó a su padre a comprar y ha visto que 1 kg de tomates vale $ 500. Al preguntar cómo se calcula el precio para diferentes kilos de tomates su padre le explica que debe relacionar el número de kilos de tomates con el precio final.

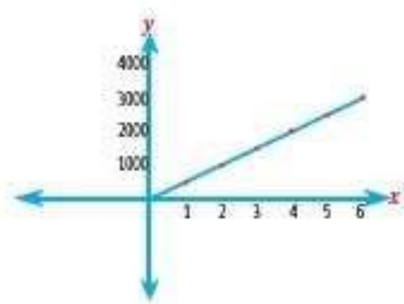
Las variables en esta situación son **«número de kilogramos»** (variable independiente) y **«precio»** (variable dependiente). Si llamamos x al número de kilogramos y $f(x)$ al precio, la función que las relaciona es la función lineal, que se expresa de la siguiente manera:

$$f(x) = 500x$$

Tabla de valores

x (kilogramos)	$f(x)$ $
0	0
1	500
2	1000
3	1500
4	2000
5	2500
6	3000

Gráfica de la función

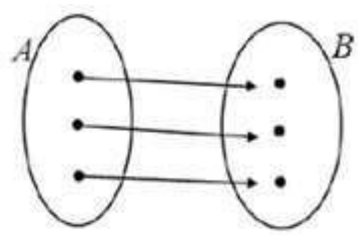


Actividad Para Entregar 1

FECHA DE ENTREGA: 27 DE MAYO DE 2021

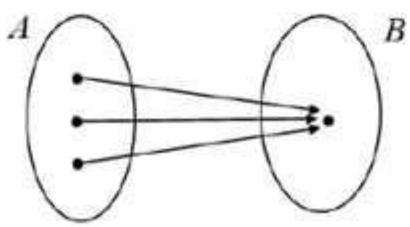
1. ¿Cuál de los siguientes diagramas representa una función? Justifica cada respuesta.

a)



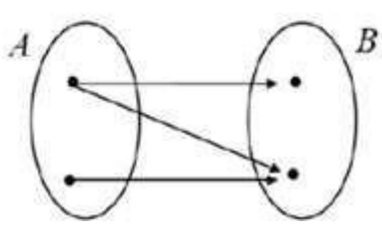
Justifica tu respuesta:

b)



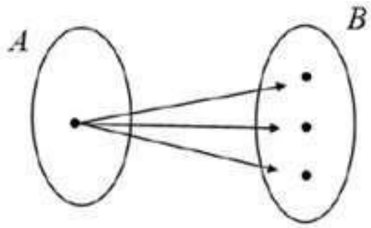
Justifica tu respuesta:

c)



Justifica tu respuesta:

d)

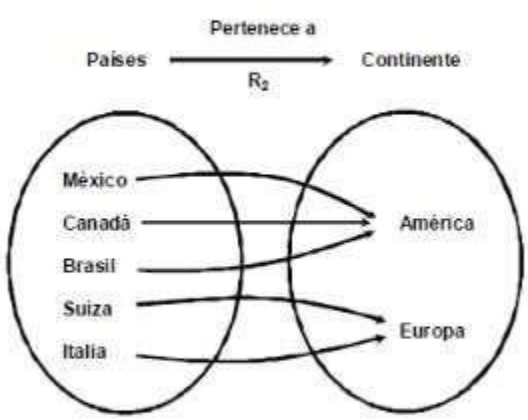


Justifica tu respuesta:

e)

Justifica tu respuesta:

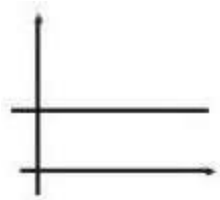
f)



Justifica tu respuesta:

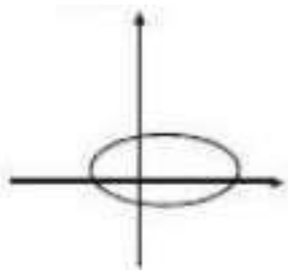
Identifica ¿Cuál de las siguientes graficas representa una función?

g)



Justifica tu respuesta:

h)

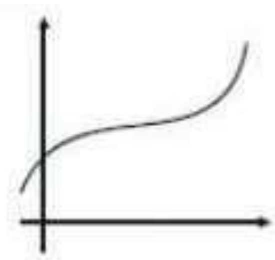


Justifica tu respuesta:

i)

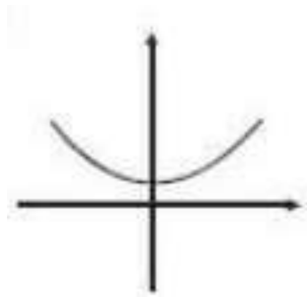
Justifica tu respuesta:

j)



Justifica tu respuesta:

k)



Justifica tu respuesta:

2. Luego de su cumpleaños, Benjamín ha decidido donar la tercera parte del dinero que recibió de regalo de sus familiares a una fundación. Considerando las variables cantidad de dinero recibido por Benjamín y cantidad de dinero que donará Benjamín.

   - ¿Cuál es la variable dependiente en esta situación?

   ____

   ____

   - ¿Cuál es la variable independiente en esta situación?

   ____

   ____

   - Exprese como función, la relación entre ambas variables:

   ____

   ____

3. El dueño de una mueblería paga a los carpinteros un sueldo base de $ 250.000 más $ 5.00 por cada mueble terminado. Considere las variables, sueldo de un carpintero, y cantidad de muebles terminados.

   - ¿Cuál es la variable dependiente en esta situación?

   ____
   ____

   - ¿Cuál es la variable independiente en esta situación?

   ____
   ____

   - Exprese como función, la relación entre ambas variables:

   ____
   ____

4. En algunas ocasiones, el valor que cancelamos cuando abordamos un taxi, es la suma del costo fijo por subir al taxi de $250 (bajada de bandera) más un costo de $120 por cada 200 metros recorridos.

   - ¿Cuál es la variable dependiente en esta situación?

   ____
   ____

   - ¿Cuál es la variable independiente en esta situación?

   ____
   ____

   - Exprese el valor a cancelar a un taxista como función:

   ____
   ____

   - ¿Cuál es el dominio y el rango de esta función?

   ____
   ____

   - ¿Cuál es el valor a cancelar por un recorrido de 2,2 km? (escribe tu procedimiento)

   ____
   ____
   ____
   ____
   ____
   ____

5. Un alumno faltó a una clase de matemática y decidió sacar fotocopias al cuaderno de su compañero. Si cada fotocopia vale $ 18 y debe calcular cuánto dinero necesita parapagar las fotocopias, responda las siguientes preguntas:

   - ¿Cuál es la variable dependiente en esta situación?

   - ¿Cuál es la variable independiente en esta situación?

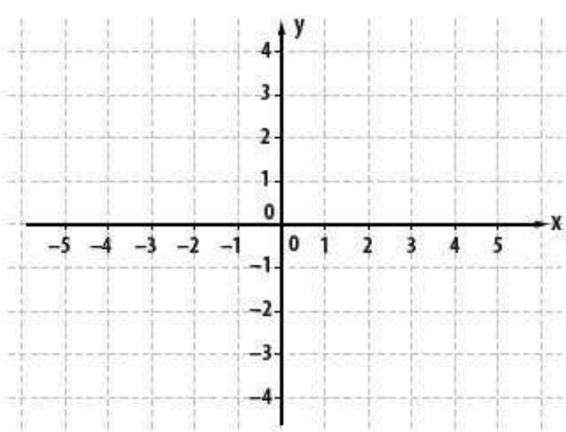
   - Exprese el valor que el estudiante debe pagar por fotocopias como función:

   - ¿Cuál es el dominio y el rango de esta función?

Los puntos que se presentan en cada una de las siguientes tablas forman parte de una línea recta. Ubique los puntos en cada plano cartesiano y trace la recta. Luego, observe la gráfica yescriba en la tabla otros puntos por los que pase la recta.

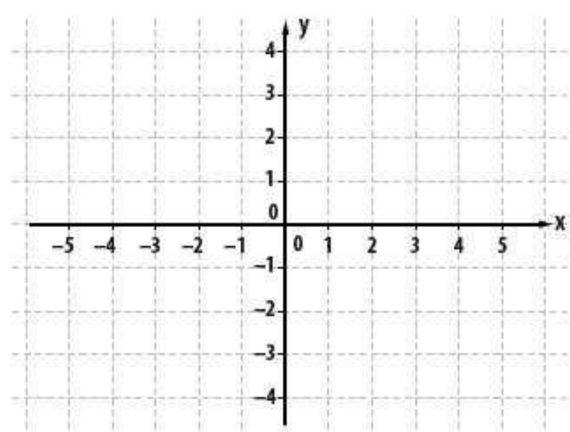
6)

x	0	4		
y	−2	0		



7)

x	−3	4		
y	−2	−2		



<u>Introducción:</u>

Evaluación de funciones:

Evaluar una función consiste en determinar el valor de la variable dependiente, dado el valor de la variable independiente. Si la función se escribe como ***f* (*x*)**, la función evaluada para un valor numérico, como 5, se escribe ***ƒ*(5)**. Para realizar la evaluación se sustituye el valor numérico en donde aparece la variable *x* y se realizan las operaciones aritméticas necesarias.

<u>Ejemplos:</u>

1) Evaluar la función $f(x) = 2x + 8$ cuando el valor numérico de x es 5.

$f(5) = 2 \cdot 5 + 8$

$f(5) = 10 + 8$

$f(5) = 18$

2) Si $f(x) = -3x - 1$ **¿cuál es el valor de $f(-4)$?**

$f(-4) = -3 \cdot (-4) - 1$

$f(-4) = 12 - 1$

$f(-4) = 11$

3) Si $x = \frac{1}{3}$, evalúe la función $f(x) = -\frac{7}{5}x - \frac{1}{2}$

$$f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{-7}{5} \cdot \frac{1}{3} - \frac{1}{2}$$

$$f\left(\frac{1}{3}\right) = -\frac{7}{15} - \frac{1}{2}$$

$$f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{-14 - 15}{30}$$

$$f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{-29}{30}$$

4) El valor de la función $f(x) = -3{,}2x - 8{,}7$ en $x = -1{,}6$

$f(-1{,}6) = -3{,}2 \cdot -1{,}6 - 8{,}7$

$f(-1{,}6) = 5{,}12 - 8{,}7$

$f(-1{,}6) = -3{,}58$

5) Evaluar la función $f(x) = 2x + 1$ en $x = a$

$f(a) = 2 \cdot a + 1$

$f(a) = 2a + 1$

6) Claudia quiere invitar a tres de sus amigas al cine y la entrada al cine más cercano a su casa tienen un costo de $ 3.500.

¿Cuál es la variable dependiente e independiente?

Una variable dependiente que se identifica en esta situación es **«el valor que cancelará Claudia por el total de las entradas al cine»**, que depende de la variable independiente x, que representa **«número de amigas que Claudia invitará al cine».**

La función que relaciona estas variables es la función lineal $f(x) = 3500x$

Evaluar la función es útil para saber cuánto dinero tendrá que cancelar según el número de amigos que invite.

a) ¿Cuál es el valor que debe cancelar Claudia por 3 entradas?

Al evaluar la función en $x = 3$ lo sabremos:

$$\begin{aligned} f(3) &= 3.500 \cdot 3 \\ &= \$\,10.500 \end{aligned}$$

Respuesta:
Si Claudia invita a 3 amigas al cine debe cancelar $ 10.500 por las entradas.

b) ¿Cuánto pagará Claudia si invita a 5 amigas?

Al evaluar la función en $x = 5$ sabremos el valor que debe cancelar por las 5 entradas:

$$\begin{aligned} f(5) &= 3.500 \cdot 5 \\ &= 17.500 \end{aligned}$$

Respuesta:
Si Claudia invita a 5 amigas al cine debe cancelar $ 17.500 por las entradas.

7) El sueldo de un vendedor está dado por la función lineal $y = f(x) = 0{,}1\,x + 300.000$, donde x representa el valor de las ventas que el vendedor realizó durante el mes. Si vendió $ 100.000 durante el mes de julio, **¿cuál fue el sueldo que recibió ese mes?**

Solución:

Para saberlo evaluaremos la función en 100.000

$$\begin{aligned} f(100.000) &= 0{,}1 \cdot 100.000 + 300.000 \\ &= 10.000 + 300.000 \\ &= 310.000 \end{aligned}$$

Respuesta:
El sueldo del vendedor en el mes de julio fue de $ 310.000

Tabulación de funciones:

Para realizar una tabla de valores de una función debemos elegir un conjunto de valores de la variable independiente y evaluar la función en cada uno de esos valores. Esta tabla nos ayudará a organizar datos y a graficar, pues con ella obtendremos los puntos que debemos ubicar en el plano cartesiano para realizar la gráfica de la función.

<u>Ejemplos:</u>

1. Realizaremos una tabla de valores para la función $f(x) = 5x + 1$

Primero elegimos un conjunto de números para la variable independiente, por ejemplo $\{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

Luego evaluamos la función en cada uno de esos valores, es decir calculamos $f(-1)$, $f(0)$, $f(1)$, $f(2)$, $f(3)$ y $f(4)$

Finalmente escribimos el punto que se representa de forma $(x, f(x))$.

x	**Evaluamos** $f(x) = 5x + 1$	$f(x)$	**Par ordenado** $(x, f(x))$.
-1	$f(-1) = 5 \cdot (-1) + 1 = -5 + 1 = -4$	-4	(-1, -4)
0	$f(0) = 5 \cdot 0 + 1 = 0 + 1 = 1$	1	(0, 1)
1	$f(1) = 5 \cdot 1 + 1 = 5 + 1 = 6$	6	(1, 6)
2	$f(2) = 5 \cdot 2 + 1 = 10 + 1 = 11$	11	(2, 11)
3	$f(3) = 5 \cdot 3 + 1 = 15 + 1 = 16$	16	(3, 16)
4	$f(4) = 5 \cdot 4 + 1 = 20 + 1 = 21$	21	(4, 21)

Habitualmente verá esta tabla resumida, con las columnas x y $f(x)$, en este caso:

x	$f(x)$
-1	-4
0	1
1	6
2	11
3	16
4	21

1. Completaremos una tabla con los sueldos de un corredor de propiedades de una empresa que recibe $ 300.000 más un 2 % de las ventas de casas que realice en un mes:

Primero, podemos identificar que si x representa el monto de las ventas realizadasen millones de pesos la función que representa el sueldo del corredor de propiedades es:

$$f(x) = \frac{2}{100} \cdot x \cdot 1.000.000 + 300.000$$

Simplificando esta expresión

$$f(x) = \frac{2}{1\cancel{0}\cancel{0}} \cdot x \cdot 1.000.0\cancel{0}\cancel{0} + 300.000$$

$$\boxed{f(x) = 20.000x + 300.000}$$

TIPS

$20\% \longrightarrow \frac{2}{100}$

Luego elegiremos posibles cantidades de ventas. Acá nos podemos dar cuenta que es imposible realizar ventas por cantidades negativas, por lo tanto elegimos números positivos para evaluar la función.

Luego, evaluamos la función en los valores elegidos.

x	Evaluamos $f(x) = 20.000x + 300.000$	$f(x)$	Par ordenado $(x, f(x))$
0	$f(0) = 20.000 \cdot 0 + 300.000 = 300.000$	300.000	(0, 300.000)
10	$f(10) = 20.000 \cdot 10 + 300.000 = 500.000$	500.000	(10, 500.000)
15	$f(15) = 20.000 \cdot 15 + 300.000 = 600.000$	600.000	(15, 600.000)
30	$f(30) = 20.000 \cdot 30 + 300.000 = 900.000$	900.000	(30, 900.000)

La tabla resumida de esta situación es:

x	$f(x)$
0	300.000
10	500.000
15	600.000
30	90.000

Los pares ordenados nos entregan la siguiente información:

(0, 300.000) → Si el corredor no vende, recibirá un sueldo de $ 300.000.

(10, 500.000) → Si el corredor vende 10 millones de pesos recibirá un sueldo de $ 500.000.

(30, 900.000) → Si el corredor vende 30 millones de pesos recibirá un sueldo de $ 900.000.

Actividad Para Entregar 2
FECHA DE ENTREGA: JUNIO 25 DE 2021

En cada pregunta escriba el procedimiento detallado paso a paso:

1) Evalúe la función $f(x) = 5x + 9$ en $x = 1$ y en $x = \frac{1}{5}$

2) Si $f(x) = 2x - 6$, evalué la función en $x = -7$ y en $x = 0{,}5$

3) si $x = 3$, ¿Cuál es el valor de la función $f(x) = -6x + 8$?

4) si $f(x) = \frac{2}{3}x + \frac{3}{7}$, ¿cuál es el valor de $f\frac{3}{2}$ y $f\left(\frac{5}{2}\right)$?

5) Un recipiente vacío comienza a llenarse con agua a ritmo constante. Al cabo de un minuto la altura del nivel del agua es de 3 cm. A los dos minutos, de 6 cm, y así, sucesivamente.

a) Escriba una función que represente la altura del nivel del agua, considerando el tiempo transcurrido.

b) En esta situación **¿qué significa $f(4)$?**

c) Al cabo de 6 minutos, **¿cuál es la altura del nivel del agua?** (escriba el procedimiento detallado).

6) En cada pregunta escriba el procedimiento detallado paso a paso:

a) $f(x) = 3x + 4$

x	Evaluamos $f(x) = 3x + 4$	$f(x)$	Par ordenado $(x, f, (x))$
-3			
-2			
-1			
0			
1			
2			

Resumiendo

x	$f(x)$
-3	
-2	
-1	
0	
1	
2	

b) $f(x) = 7x - 2$

x	Evaluamos $f(x) = 7x - 2$	$f(x)$	Par ordenado $(x, f, (x))$
-20			
-10			
0			
10			
20			
30			

Resumiendo

x	$f(x)$
-20	
-10	
0	
10	
20	
30	

c) $f(x) = -3x - 10$

x	Evaluamos $f(x) = -3x - 10$	$f(x)$	Par ordenado $(x, f, (x))$
-8			
-4			
-2			
0			
6			

Resumiendo

x	$f(x)$
-8	
-4	
-2	
0	
6	

d) $f(x) = \frac{3}{4}x + 5$

Elija los valores en que evaluará la función y complete la tabla.

x	Evaluamos $f(x) = \frac{2}{9}x + \frac{1}{5}$	$f(x)$	Par ordenado $(x, f, (x))$

Resumiendo

x	$f(x)$

e) Trabaja la siguiente pregunta en tu cuaderno, realiza el procedimiento paso a paso y envía evidenciasal correo de tu docente:

Actividad en el cuaderno

Al dueño de un local comercial le pagarán $ 30.000 más el 50 % de lo que se recaude mensualmente, por instalar en su local una máquina tragamonedas. La función que representa el dinero que recibirá es:

$f(x) = \frac{50}{100}x + 30.000$, donde x representa la cantidad de dinero recaudada con la máquina en miles de pesos.

a) Complete una tabla de la situación.

b) Explique la información que entregan los pares ordenados.

TIPS

30.000 más el 50 % de lo que se recaude, lo podemos expresar con la función:

$f(x) = \frac{50}{100}x + 30.000$

Al simplificar la fracción obtenemos:

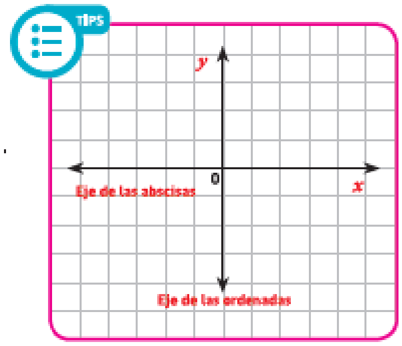
$f(x) = \frac{x}{2} + 30.000$

2.Lo que estoy aprendiendo

Grafica de rectas:

Las funciones lineales pueden llevarse a un gráfico en el plano cartesiano, utilizando los siguientes pasos:

a) Completar una tabla resumida de la función
b) Ubicar en el plano cartesiano los pares ordenados de la función
c) Unir los puntos que se graficaron a través de una línea recta



Ejemplos:

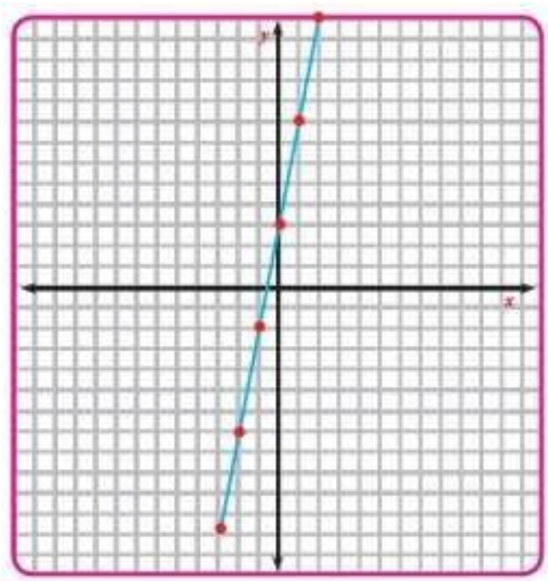
1) Graficaremos la recta $y = 5x + 3$

a) Completamos una tabla de la función

x	Evaluamos $f(x) = 5x - 3$	$f(x)$	Par ordenado $(x, f(x))$
-3	$f(-3) = 5 \cdot (-3) + 3 = 15+3 = -12$	-12	$(-3, -12)$
-2	$f(-2) = 5 \cdot (-2) + 3 = 10+3 = -7$	-7	$(-2, -7)$
-1	$f(-1) = 5 \cdot (-1) + 3 = -5 + 3 = -2$	-2	$(-1, -2)$
0	$f(0) = 5 \cdot 0 + 3 = 0 + 3 = -2$	3	$(0, 3)$
1	$f(1) = 5 \cdot 1 + 3 = 5 + 3 = 8$	8	$(1, 8)$
2	$f(2) = 5 \cdot 2 + 3 = 10 + 3 = 13$	13	$(2, 13)$

b) Ubicamos los puntos obtenidos en un plano cartesiano.

c) Trazamos la recta que pasa por los puntos.



Pendiente e intercepto en “y”:

En una función que representa una recta tenemos:

TIPS

m: pendiente, es la inclinación que la recta tiene respecto del eje de abscisas

n: Intercepto en y , es el valor en el cual la recta corta al eje de las ordenadas.

$$f(x) = mx + n$$

m: pendiente $\qquad$ n: Intercepto en y

Donde m y $n \in \mathbb{R}$

<u>Ejemplos</u>:

1) Dada la función afín $f(x)=2x+8$, grafiquemos esta función:

Tabla de valores resumida

x	$f(x)$
0	8
−4	0

Pendiente $\quad m = \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

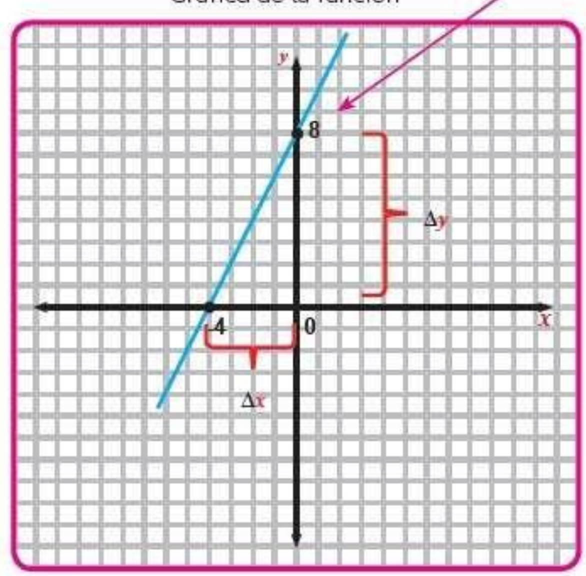
$$m = \frac{8 - 0}{0 - {}^{-}4}$$

$$m = \frac{8}{4}$$

$$m = 2$$

Intercepto en y (n)

Gráfica de la función



2) $f(x) = 10x$

m = pendiente = 10

n = Intercepto en y = 0

3) $f(x) = \frac{-9}{12}x$

m = pendiente = $\frac{-\cancel{9}}{1\cancel{2}} = \frac{-3}{4}$

n = Intercepto en y = 0

Pendiente de una recta:

Si los puntos *P*1 (*x*1, *y*1) y *P*2(*x*2, *y*2) pertenecen a una recta, se define la pendiente *m* de esa recta como el cociente entre la diferencia de coordenadas *y* y la diferencia de coordenadas *x*. Es decir:

$$\boxed{m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}}$$

Ejemplos:

1) ¿Cúal es la pendiente de la recta que pasa por los puntos (1,5) y (3,9)?.

Tenemos la siguiente información: $(\underset{x_1}{1}, \underset{y_1}{5})$ y $(\underset{x_2}{3}, \underset{y_2}{9})$

Reemplazamos estos valores en la expresión $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

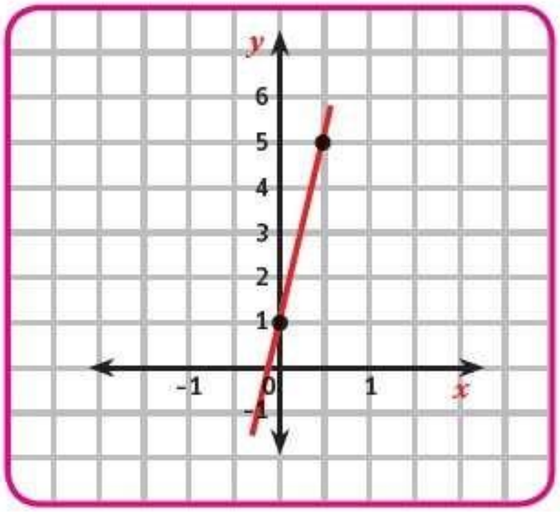
$$m = \frac{9 - 5}{3 - 1}$$

$$m = \frac{4}{2}$$

$$\boxed{m = 2}$$

2) ¿Cuál es la pendiente de la recta de la gráfica?

En la gráfica podemos ver que la recta pasa por los puntos $(0,1)$ y $(\frac{1}{2},5)$.



$(0, 1)$ — x_1, y_1 $(\frac{1}{2}, 5)$ — x_2, y_2

Reemplazamos estos valores en la expresión:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad \text{o} \quad m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{5 - 1}{\frac{1}{2} - 0} \quad \text{o} \quad m = \frac{1 - 5}{0 - \frac{1}{2}}$$

$$m = \frac{4}{\frac{1}{2}} = 8 \quad \text{o} \quad m = \frac{-4}{-\frac{1}{2}} = 8$$

$$\boxed{m = 8}$$

3)

Dada la función afín $f(x)=2x+8$, grafiquemos esta función:

Tabla de valores resumida

x	$f(x)$
0	8
-4	0

Pendiente $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

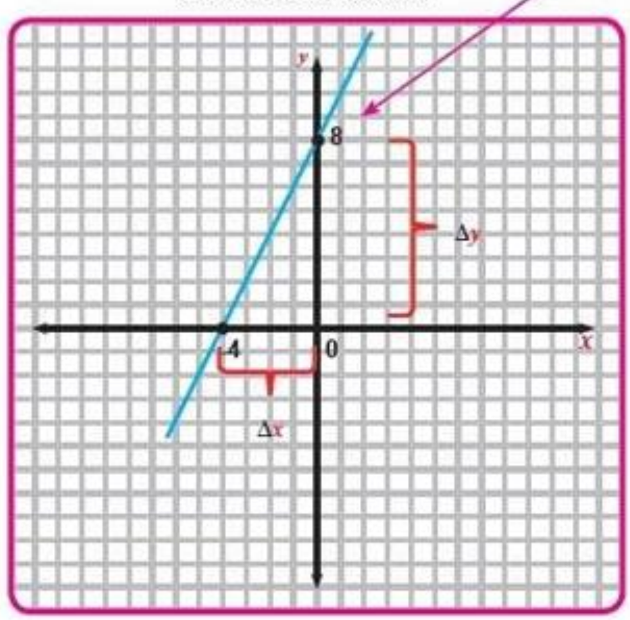
$$m = \frac{8 - 0}{0 - {}^-4}$$

$$m = \frac{8}{4}$$

$$m = 2$$

Intercepto en y (n)

Gráfica de la función



Ecuación de una recta:

Analizaremos cómo construir la ecuación de una recta de dos formas:

- **Conociendo dos puntos de ella.**
- **Conociendo un punto y su pendiente.**

➢ Ecuación de la recta conocido dos puntos:

Al conocer las coordenadas de dos puntos $A(x_1, y_1)$ y $B(x_2, y_2)$ que pertenecen a una recta cuya ecuación está dada por:

$$\boxed{f(x) = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1) + y_1}$$

<u>Ejemplos:</u>

1) Encuentre la función asociada a la recta que pasa por los puntos $A(2, 4)$ y $B(5, 10)$ y grafíquela. Tenemos la siguiente información:

$$A(\underset{x_1}{2}, \underset{y_1}{4}) \quad \text{y} \quad B(\underset{x_2}{5}, \underset{y_2}{10})$$

Reemplazando en $f(x) = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1) + y_1$

Tenemos $f(x) = \frac{10 - 4}{5 - 2}(x - 2) + 4$

$$f(x) = \frac{6}{3}(x - 2) + 4 \rightarrow f(x) = 2(x - 2) + 4 \rightarrow f(x) = 2x - 4 + 4 \quad \boxed{f(x) = 2x} \rightarrow$$

Función lineal asociada a la recta que pasa por los puntos (2, 4) y (5, 10)

2) La relación entre los grados Celsius (ºC) y Fahrenheit (ºF) está dada por una función afín, y sabemos que el agua se congela a 32º F o 0º C y hierve a 212º F o 100º C. **¿Cómo podría expresar los grados Fahrenheit como función de los grados Celsius?**

Tenemos la siguiente información: (0, 32) y (100, 212)

$$(\underset{x_1}{0}, \underset{y_1}{32}) \quad \text{y} \quad (\underset{x_2}{100}, \underset{y_2}{212})$$

Reemplazando en $f(x) = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1) + y_1$

Tenemos $f(x) = \frac{212 - 32}{100 - 0}(x - 0) + 32 \rightarrow f(x) = \frac{180}{100}x + 32 \rightarrow \boxed{f(x) = 1{,}8\,x + 32}$

Función que Representa ºF respecto de ºC

- Ecuación de la recta dado un punto y su pendiente:

Al conocer las coordenadas de un punto que pertenece a una recta y su pendiente podemos encontrar su función utilizando la expresión:

$$f(x) - y_1 = m\,(x - x_1)$$

TIPS

Esta relación se conoce como ecuación punto pendiente.

Ejemplos:

1) Encuentre la ecuación de la recta de pendiente 5 que pasa por el punto (2, 6)

Solución: Tenemos la siguiente información:

$m = 5$ y $(\underset{x_1}{2}, \underset{y_1}{6})$

Reemplazando en $f(x) - y_1 = m(x - x_1)$

Tenemos

$$\begin{aligned} f(x) - 6 &= 5\,(x - 2) \\ f(x) - 6 &= 5x - 10 \\ f(x) &= 5x - 10 + 6 \\ f(x) &= 5x - 4 \end{aligned}$$

Respuesta: La ecuación de la recta de pendiente 5 que pasa por el punto (2, 6) es: $f(x) = 5x - 4$

2) Un taxista cobra un costo fijo por subir al taxi más \$ 550 por kilómetro recorrido.
Un pasajero que recorre 4 kilómetros en el taxi canceló \$ 2.440.

Solución:

a) ¿Cuál es la función que representa el valor que debe cancelar un pasajero que recorre x kilómetros?

Datos

La pendiente es m = 550 porque es la razón entre el valor a cancelar y los kilómetros recorridos.
La función pasa por el punto (4, 2.440).
x : representa el número de kilómetros recorridos por un pasajero.

Procedimiento

Reemplazamos los datos en la fórmula $f(x) - y_1 = m\,(x - x_1)$

$$f(x) - 2.440 = 550\,(x - 4)$$

$$f(x) - 2.440 = 550x - 2.200$$

$$f(x) = 550x - 2.200 + 2.440$$

$$f(x) = 550x + 240$$

Respuesta: La función que representa el valor que debe pagar un pasajero que recorre x kilómetros es: $f(x) = 550x + 240$

b) ¿Cuál es el costo fijo por subir al taxi?

Analicemos la función:

$$f(x) = 550x + 240$$

Representa el valor a cancelar por cada kilómetro recorrido.

Representa el costo fijo por subir al taxi o «bajada de bandera».

Respuesta: El costo fijo es de \$ 240.

<u>Actividad Para Entregar 3</u>
<u>FECHA DE ENTREGA: AGOSTO 25 DE 2021</u>

Dada la función determine la pendiente y el intercepto en y.

1) $f(x) = -8x + 2$

m = Pendiente = $\boxed{}$ n = Intercepto en y = $\boxed{}$

2) $f(x) = 5x - 16$

m = Pendiente = $\boxed{}$ n = Intercepto en y = $\boxed{}$

3) $f(x) = \dfrac{-15x - 10}{5}$

m = Pendiente = $\boxed{}$ n = Intercepto en y = $\boxed{}$

4) $f(x) = 11x$

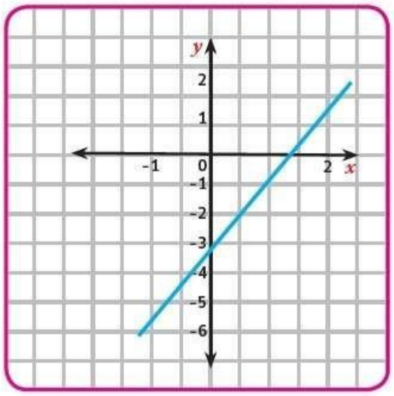
m = Pendiente = $\boxed{}$ n = Intercepto en y = $\boxed{}$

5) $f(x) = \dfrac{6}{10}x$

m = Pendiente = $\boxed{}$ n = Intercepto en y = $\boxed{}$

Dada la gráfica de la función determine la pendiente (m) de la recta y el intercepto con el eje y

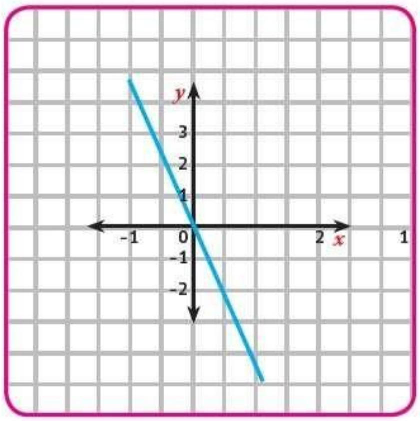
6)



Intercepto en y:

Pendiente:

7)

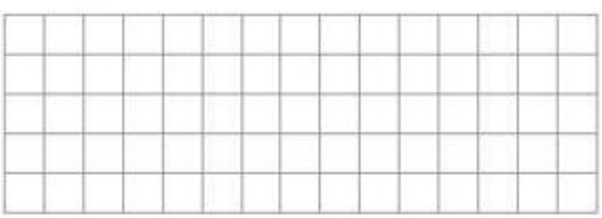


Intercepto en Y

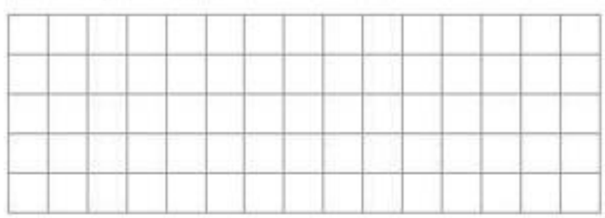
Pendiente

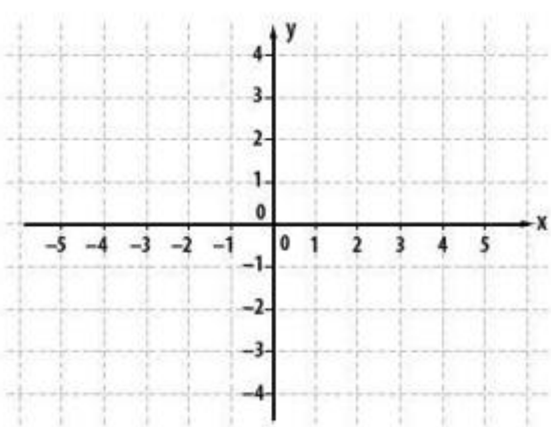
8. Encuentre la pendiente que pasa por los puntos dados. Luego, localizando los dos puntosen el plano realice la gráfica de la línea recta.

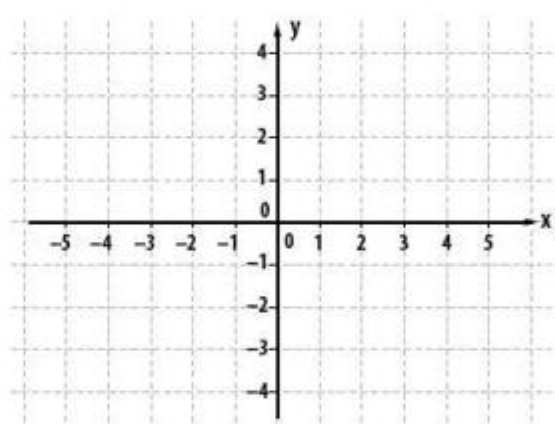
$M(2,3)$ y $P(-1,4)$



$T(-1,0)$ y $P(0,-3)$

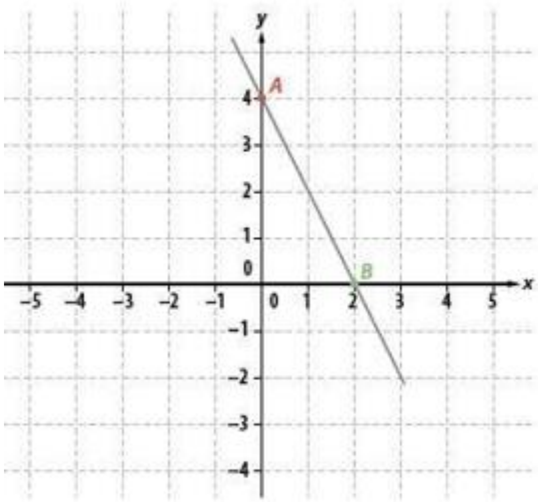




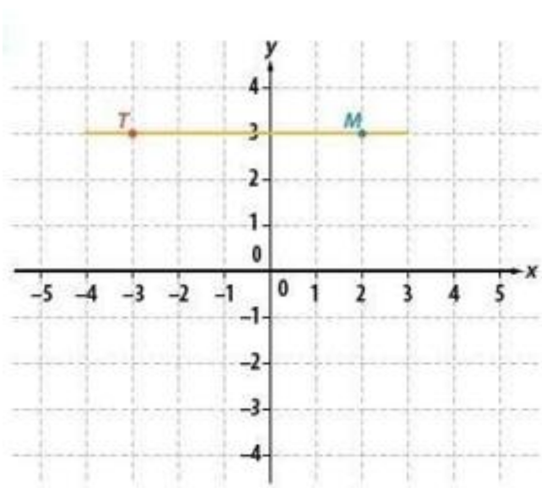


Escriba las coordenadas de los puntos marcados sobre cada recta y halle la pendiente. Realice los procedimientos paso a paso

9.



10.



11. Trabaja los siguientes puntos en tu cuaderno. Realiza el procedimiento paso a paso y envía evidencias al correo de tu docente:

Actividad en el cuaderno

1) Encuentre la función asociada a la recta que pasa por los puntos (1, 8) y (5, 16).

2) Una recta pasa por los puntos (0,4) y (3,10) **¿Cuál es la función que la representa?**

3) Los costos de una mueblería (fijos y variables) se pueden calcular mediante una función afín. El costo de fabricar 10 muebles es \$ 900.000 y el de fabricar 6 muebles es de \$ 580.000.

a) ¿Cuál es la función de los costos?

b) Grafique la función costos.

Actividad en el cuaderno

4.) Dadas la pendiente y un punto, determine la ecuación de la recta en cada caso:

a) $m = 3$ $P(1, 4)$ **b)** $m = -1$ $P(-6, 2)$

5) En un negocio de reparación de llantas un trabajador tiene un sueldo diario formado por la suma de una base fija más \$ 300 por cada llanta reparada. En cierto día del mes después de que había reparado 6 llantas, el empleado calculó que su sueldo diario era de \$ 9.800.

a) ¿Cuál es la función que representa el sueldo del trabajador cuando arregla x llantas?

b) ¿Cuál es el sueldo diario fijo del trabajador?

c) Grafique la función del sueldo del sueldo:

6) Un andinista asciende un tramo de una montaña con una rapidez de 37 metros por hora. Después de 4 horas ha llegado a una altura de 1.122 metros.

a) ¿Cuál es la función que indica la altura en metros después de x horas?

b) ¿A qué altura se encontraba cuando comenzó a escalar?

c) Grafique la función altura.

12. Trabaja los siguientes puntos en tu cuaderno, sustenta cada respuesta realizando el procedimiento. Envía evidencias al correo de tu docente:

1) La función f asocia a cada número real la suma de su doble más uno.

¿Cuál es el valor de $f(3)$?

a) 7 **c)** 9

b) 8 **d)** 10

2) ¿Cuál de las siguientes funciones es afín de pendiente –5 y coeficiente de posición 3?

a) $f(x) = -5x - 3$ **c)** $f(x) = 3x - 5$

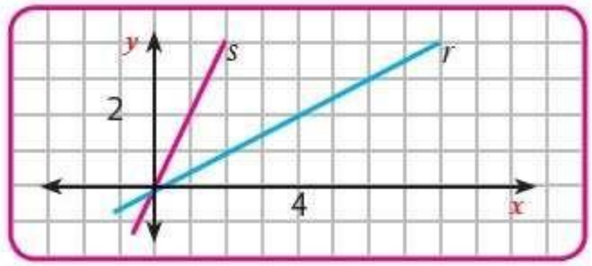
b) $f(x) = -5x + 3$ **d)** $f(x) = 3x + 5$

3) ¿Cuál de las siguientes funciones es decreciente?

a) $f(x) = 2x - 1$ **c)** $f(x) = -2x + 1$

b) $f(x) = \frac{3}{5}x - 1$ **d)** $f(x) = -7 + 6x$

4) Dadas las siguientes rectas:



La pendiente de r:

a) Vale 2 **c)** Es menor que la de S

b) Es negativa **d)** Es mayor que la de S

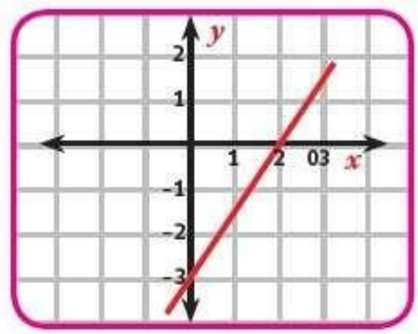
5) La función asociada a la gráfica de la imagen es:

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

b) $y = \frac{2}{3}x + 3$

c) $y = \frac{3}{2}x - 3$

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



Bibliografía:

Tróchez, José Luis y Grisales Arbey. Juega y Construye la Matemática 9. Comunidad de Hermanos Maristas.2014.

Rodríguez Benjamín, Abondano Walter, Urquina Henry, Suárez Alberto y Beltrán Luis. Mi Aventura Matemática 9- Editorial Educativa. 2010

http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan_choco/08_mat_b1_s8_est_0.pdf

http://www.unsa.edu.ar/srmrf/web/_Visitante/articulacion/MePreparo2011/3_NotacionCientifica.pdf