

Ministerio de Educación
Educación Particular
Centro Educativo Bellas Luces
Módulo #3 Matemáticas
12º Grado A - Mención Ciencias
Del 20 al 31 de julio

Gráficas de Rectas

Profesor Juan Guillén

Fecha de entrega: viernes 31 de julio de 2020

Enviar al correo electrónico: jddgg@hotmail.com

Indicaciones: Realizar las actividades en el cuaderno. Identificar con nombre, apellido y grado antes de enviar las fotos al correo electrónico. Cada asignación debe ser hecha con puño y letra del estudiante. Cualquier consulta no duden en escribirme al correo electrónico.

Objetivos: Identifica diferentes tipos de funciones, mediante sus notaciones y gráficas. Determina dominio y codominio de funciones reales, utilizando sus procesos y gráficas. Resuelve operaciones con funciones.

TABULACIÓN DE VALORES DE UNA FUNCIÓN

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.



Ejemplos:

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

- 2) 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 realizadas en millones de pesos la función que representa el sueldo del corredor de propiedades es:

$$f(x) = \frac{2}{100} \cdot x \cdot 1.000.000 + 300.000 \quad \leftarrow \text{Simplificando esta expresión}$$

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

TIPS
 $20\% \rightarrow \frac{2}{100}$

$$f(x) = 20.000x + 300.000$$

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	900.000

Los pares ordenados nos entregan la siguiente información:

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

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

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

**ACTIVIDAD**

Complete cada tabla de valores para las siguientes funciones:

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 $f(x) = \frac{3}{4}x + 5$	$f(x)$	Par ordenado $(x, f(x))$

Resumiendo

x	$f(x)$

e) $f(x) = \frac{6}{5}x + \frac{1}{3}$

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

x	Evaluamos $f(x) = \frac{6}{5}x + \frac{1}{3}$	$f(x)$	Par ordenado $(x, f(x))$

Resumiendo

x	$f(x)$

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 pesos.

- Complete una tabla de la situación.
- 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:

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

GRÁFICO DE RECTAS

Las funciones lineales o afines pueden llevarse a un gráfico en el plano cartesiano, y veras que en ambos casos sus gráficas corresponden a líneas rectas.

Para graficar una recta realizaremos los siguientes pasos:

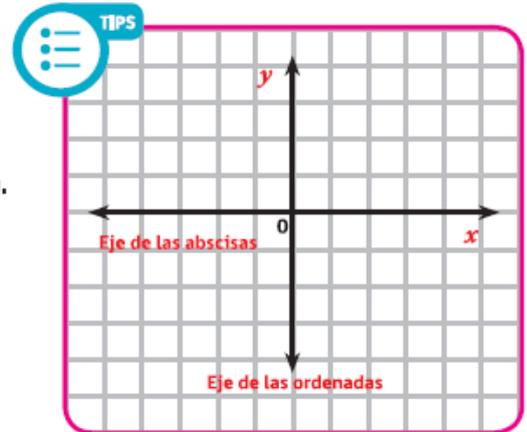
- a) Completar una tabla resumida de la función
- b) Ubicar en el plano cartesiano los pares ordenados de la función.
- c) Unir los puntos que se graficaron a través de una línea recta.

Ejemplo:

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

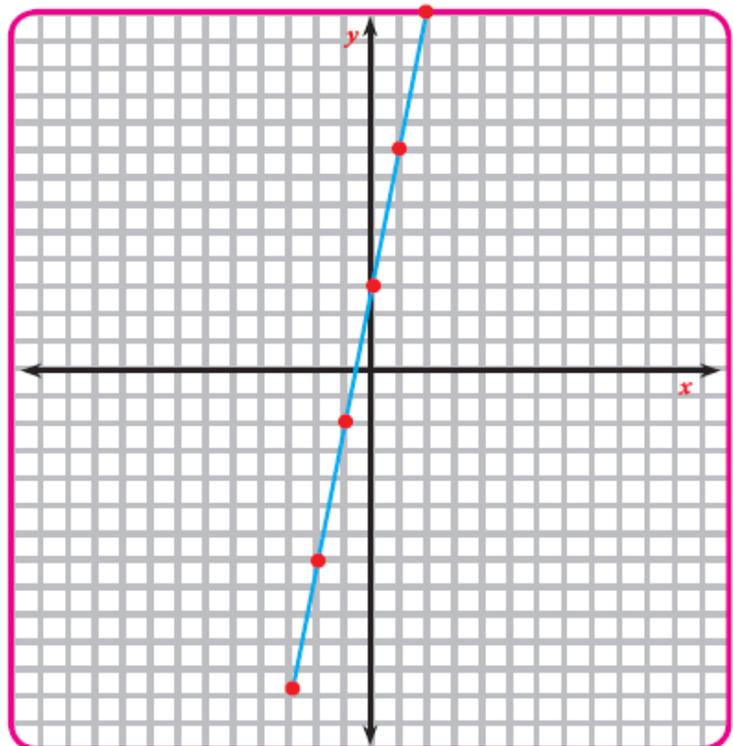
a) Completamos una tabla de la función

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	$f(0) = 5 \cdot 0 + 3 = 0 + 3 = 3$	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.





Realice los siguientes ejercicios:

1) Grafique las siguientes funciones lineales:

a) $f(x) = 2x$

b) $f(x) = -5x$

c) $f(x) = 3x$

d) $f(x) = -x$

Observe los gráficos y escriba características comunes de las gráficas de las funciones lineales.

2) Grafique las siguientes funciones afines:

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

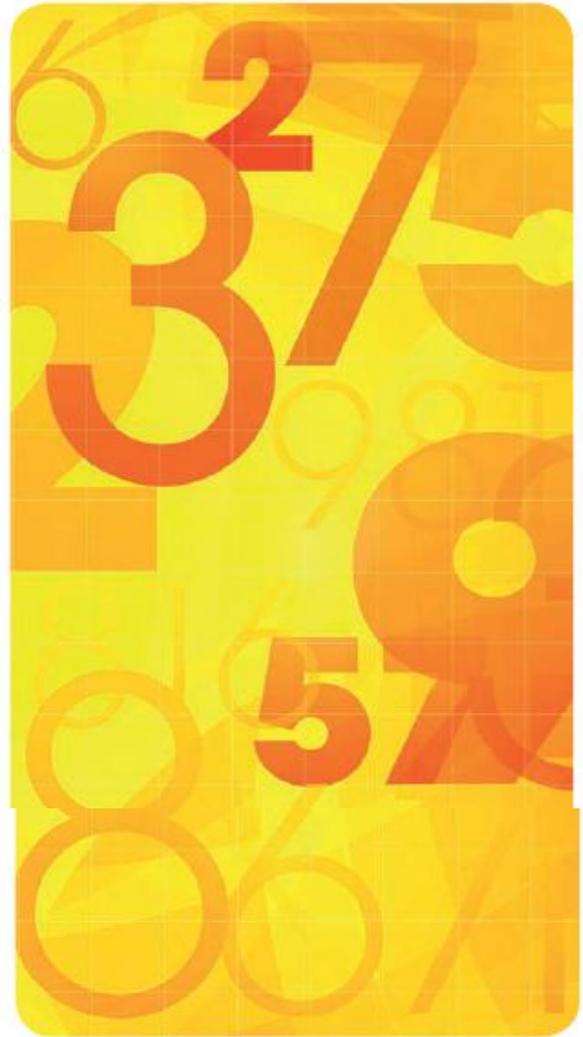
b) $f(x) = x - 4$

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

d) $f(x) = -4x + 10$

Observe los gráficos y escriba características comunes de las gráficas de las funciones afines.

3) Escriba la diferencia entre las gráficas de las funciones lineales y afines.





GRÁFICA DE UNA RECTA A PARTIR DE DOS PUNTOS.

Para poder graficar una función lineal o afín, se requiere construir una tabla de valores con al menos dos puntos de coordenadas, los puntos más relevantes son cuando $x=0$ y cuando $f(x) = 0$.

Cuando $x=0$ es el punto en el cual la recta corta al eje de las ordenadas.

Cuando $y = f(x) = 0$ es el punto en el cual la recta corta al eje de las abscisas.



Ejemplo:

Graficar la función afín $f(x) = -2x + 4$

1) Determinemos los dos puntos más relevantes de la función afín.

$$\begin{aligned} \text{a) Cuando } x = 0 \quad f(0) &= -2 \cdot 0 + 4 \\ &= 0 + 4 \\ &= 4 \end{aligned}$$

El primer punto encontrado corresponde al par ordenado (0,4)

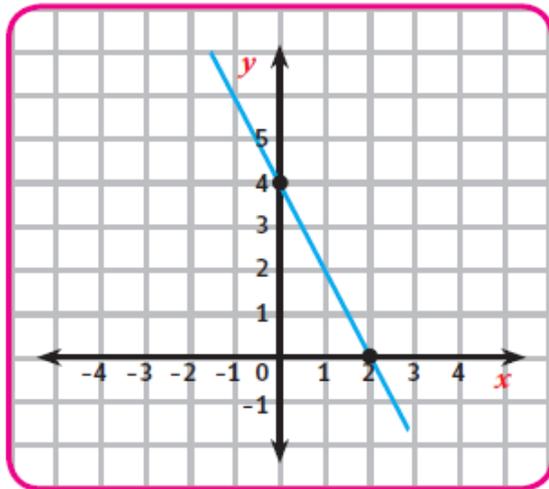
b) Busquemos el segundo punto, cuando $f(x) = 0$,

$$\begin{aligned} f(x) &= -2x + 4 \\ \text{Igualamos la función a cero} \quad 0 &= -2x + 4 \\ \text{Despejamos} \quad 2x &= 4 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

El segundo punto encontrado corresponde al par ordenado (2,0)

2) Realizamos una tabla con estos datos:

x	$f(x)$
0	4
2	0



d) Ubicamos los puntos obtenidos en el plano cartesiano y trazamos la recta que pasa por esos puntos



TIPS

Por dos puntos en el plano pasa una única recta.



Actividad en el cuaderno

Grafique las siguientes funciones afines mediante dos puntos que se encuentren sobre los ejes coordenados:

a) $f(x) = 2x + 6$

b) $f(x) = -5x$

c) $f(x) = -3x + 12$