San Fernando College
Asignatura: Matemática
Profesores: Angela Bustamante – Sergio Barros

V_o B_o Jefe Dpto

GUIA N°25: FUNCIÓN AFÍN

Nombre		
Curso	**Fecha**	
8° Básico A-B-C	Martes 06 de octubre – Lunes 12 de octubre.	
Contenidos	**Objetivo de Aprendizaje**	**Habilidades**
Función afín	Mostrar que comprenden la función afín: Determinando el cambio constante de un intervalo a otro, de manera gráfica y simbólica, de manera manual y/o con software educativo.	Comprender Aplicar Representar

- ❖ Recuerda escribir a tu profesor(a) cuando tengas dudas o consultas sobre la guía y el contenido:
  - ✓ Si eres estudiante del 8° Básico A, a la profesora Angela Bustamante: *abustamante@sanfernandocollege.cl*
  - ✓ *Si eres estudiante del 8° Básico B o C, al profesor Sergio Barros:* sbarrosjofre@hotmail.com

  De lunes a viernes de 12:00 hrs a 17:00 hrs.
- ❖ Cada guía que resuelvas debe tener el desarrollo correspondiente al resultado que obtuviste, no basta con solo tener la respuesta final.
- ❖ Desarrolle la guía de forma clara y ordenada de preferencia en su cuaderno o bien, en una hoja de oficio o cuadernillo.
- ❖ Recuerda revisar el PPT asociado a esta guía.

Función afín

Una función afín es una función de la forma:

$$f(x) = m \cdot x + c \qquad ; \quad m \neq 0 \;\; y \;\; c \neq 0$$

La constante m es la **pendiente** y c el **coeficiente de posición**, el cual corresponde al valor en el eje Y por donde pasa su gráfica.

Pendiente

Si los puntos $A(x_1, y_1)$ y $B(x_2, y_2)$ pertenecen a la gráfica de la función afín, la pendiente se calcula utilizando:

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

Por ejemplo:

Si los puntos $(-3,1)$ y $(-1,-3)$ pertenecen a la gráfica de la función, tenemos que la pendiente se calcula como:

$$m = \frac{-3 - 1}{-1 - -3} = \frac{-4}{-1+3} = \frac{-4}{2} = -2$$

Podemos interpretar los puntos de la siguiente forma:

$$A(x_1, y_1) = (-3,1)$$

$$B(x_2, y_2) = (-1,-3)$$

Por lo tanto, la pendiente expresada en la función quedaría como:

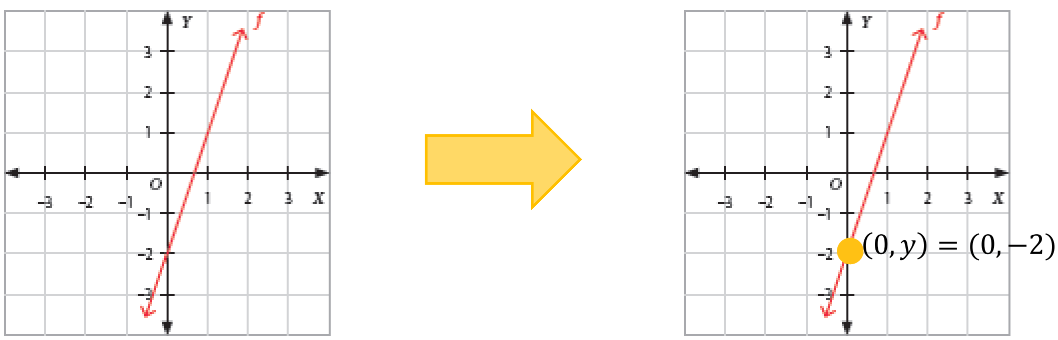
$$f(x) = -2x + c$$

Coeficiente de posición (c)

Recordemos que, el coeficiente de posición corresponde al valor en el eje Y por donde pasa la gráfica de la función, es decir, el punto por donde corta la recta de la función en el eje Y. Este punto se representa de la forma:

$$(0, y)$$

Por ejemplo:



En este ejemplo el coeficiente de posición de es $c = -2$

¿Cómo determinar la función afín dado dos puntos pertenecientes a la gráfica de ella?

La gráfica de la función $f(x) = mx + c$, pasa por los puntos $(-4,-6)$ y $(-2,0)$. Determina la función afín asociada.

1. Calculamos la pendiente de la función f

$$m = \frac{0 - -6}{-2 - -4} = \frac{0+6}{-2+4} = \frac{6}{2} = 3$$

La pendiente de la función es $m = 3$. Reemplazamos este valor en la función quedando de la forma:

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

2. Ahora falta encontrar el valor correspondiente a c, para ello tomamos uno de los puntos que utilizamos para calcular la pendiente, por ejemplo, el punto $(-2,0)$ el cual se interpreta como:

$$f(-2) = 0$$

Reemplazamos los valores en la expresión obtenida anteriormente,

$$f(x) = 3x + c$$
$$\Rightarrow f(-2) = 3 \cdot -2 + c$$

Como habíamos mencionado, $f(-2) = 0$,

$$\Longrightarrow 1 = 3 \cdot -2 + c$$
$$\Longrightarrow 0 = -6 + c \setminus \text{Sumamos 6 en ambos lados}$$
$$\Longrightarrow 0 + 6 = -6 + 6 + c$$
$$\Longrightarrow 6 = c$$

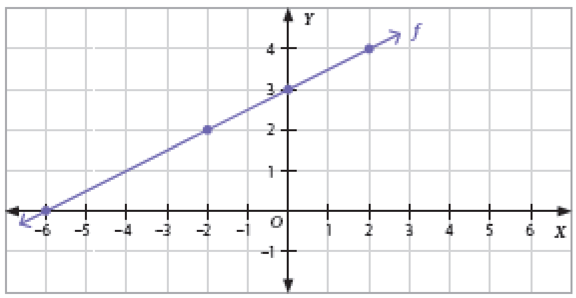
Por lo tanto, el coeficiente de posición es 6.
Obtenemos que la función es:

$$f(x) = 3x + 6$$

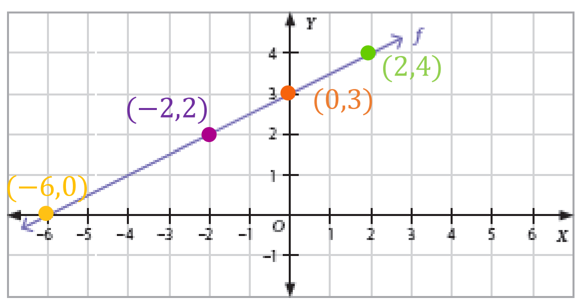
¿Cómo podemos inferir la función afín desde una gráfica dada?

Para obtener la función afín desde su gráfica debemos encontrar dos puntos de ella en la gráfica y determinar la pendiente, y luego determinar el coeficiente de posición.

Por ejemplo: Dada la siguiente gráfica determine la función afín asociada.



1. Encontrar los puntos pertenecientes a la gráfica.



2. Elegir dos puntos de los encontrados y calcular el coeficiente de posición.

Tomamos los puntos $(-6,0)$ y $(2,4)$ para calcular la pendiente:

$$m = \frac{4 - 0}{2 - -6} = \frac{4}{2 + 6} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

Por lo tanto, podemos concluir que la pendiente de la función es $m = \frac{1}{2}$

3. Determina el coeficiente de posición en la gráfica.

Como habíamos mencionado anteriormente, el coeficiente de posición es aquel donde corta la gráfica de la función en el eje y. Por lo tanto, si observamos la gráfica podemos notar que c corresponde al valor de 3, es decir, $c = 3$.

4. Formar la función.

Como la función afín es de la forma,

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

Solo basta reemplazar los valores que hemos encontrado desde la gráfica, obteniendo así:

$$f(x) = \frac{1}{2}x + 3$$

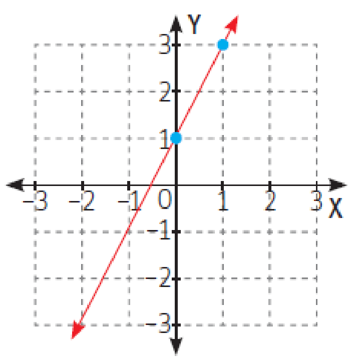
5. Reflexión: Si hubieses tomado otros puntos de la gráfica de la función, distintos a los que elegiste ¿Hubieses obtenido la misma pendiente? ¿Por qué?

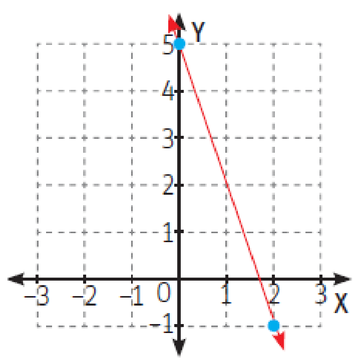
Actividades

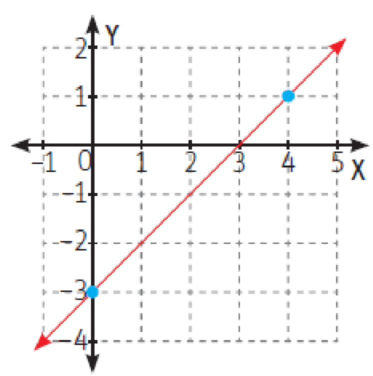
1. Determinan la función que pasa por los puntos dados. Encuentra su pendiente y coeficiente de posición.

Puntos	Pendiente (m)	Coeficiente de posición (c)	Función $(f(x) = mx + c)$
$(1, -1)\ y\ (3,4)$			
$(4,0)\ y\ (0,3)$			
$(-1,3)\ y\ (1,7)$			

2. Identifica el coeficiente de posición en cada gráfica y escríbelos como puntos.



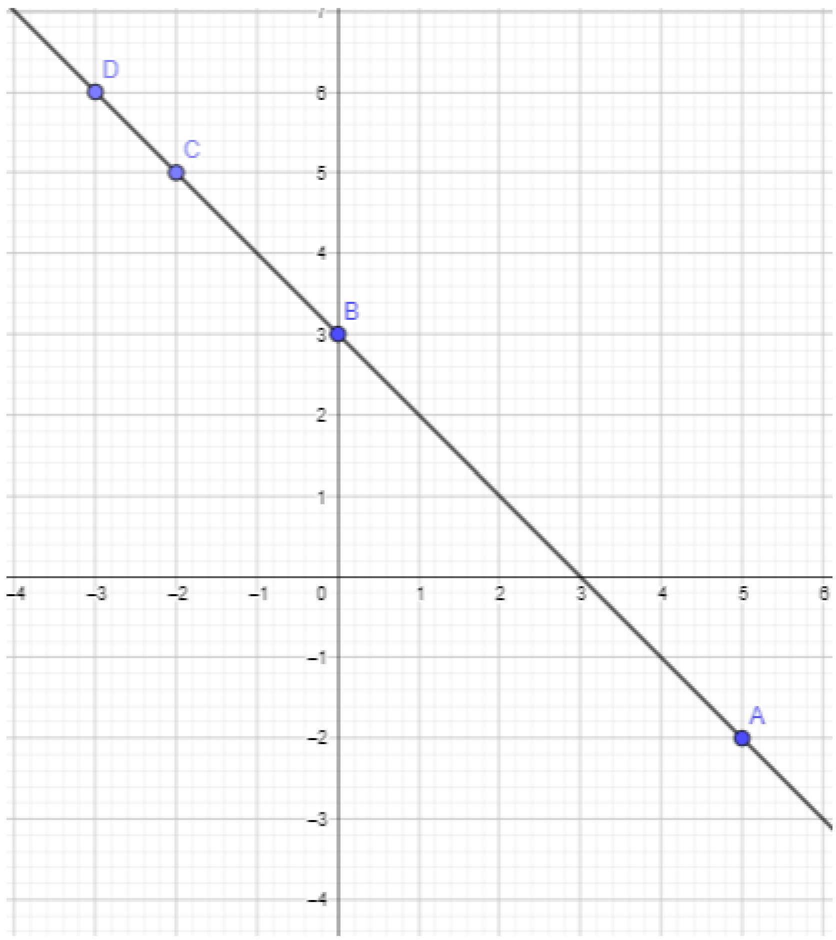




Coeficiente posición			
Punto			

3. Dada las gráficas de la actividad 2, determina la función asociada a cada una de ellas.

4. Sean los puntos A, B, C, D perteneciente a la gráfica de la función.



a. Identifica los puntos A, B, C, y D de la gráfica
b. Calcula la pendiente entre los puntos A y B, C y D, A y C.
c. ¿Qué puedes notar al calcular las pendientes de la función entre los puntos dados? ¿Existe variación en el valor de la pendiente?
d. Elige otros puntos de la gráfica, distintos a los ya identificado, y calcula la pendiente ¿Sucede lo mismo que en el ítem b? ¿A qué crees que se deba esto?
e. Determina el coeficiente de posición.
f. ¿Cuál es la función asociada a la gráfica?

5. Si el coeficiente de posición es negativo ¿Qué sucede con la gráfica de la función? ¿Y si es positivo?

San Fernando College
Asignatura: Matemática
Profesores: Angela Bustamante – Sergio Barros

V_o B_o Jefe Dpto

Solucionario N°25

Ítem	a	b	c	d	e	f
1	$m=\frac{5}{2}$	$m=-\frac{3}{4}$	$m=2$			
	$c=-\frac{7}{2}$	$c=3$	$c=5$			
	$f(x)=\frac{5}{2}x-\frac{7}{2}$	$f(x)=-\frac{3}{4}x+3$	$f(x)=2x+5$			
2	1	5	-3			
	$(0,1)$	$(0,5)$	$(0,-3)$			
3	$f(x)=2x+1$	$g(x)=-3x+5$	$h(x)=x-3$			
4	$A(5,-2)$ $B(0,3)$ $C(-2,5)$ $D(-3,5)$	$m_{A,B}=-1$ $m_{C,D}=-1$ $m_{A,C}=-1$	Posible respuesta: Los valores para la pendiente son los mismos y no varían.	Posible respuesta: Si, la pendiente se mantiene. Esto sucede por que los puntos pertenecen a la gráfica y dado esto, la pendiente siempre es la misma.	$c=3$	$f(x)=-x+3$
5	Si es positivo la gráfica de la función intersecta en la parte negativa del eje Y y si es positivo intersecta en la parte positiva del eje Y.					