MATEMATICAS

FUNCIONES DE PRIMER GRADO

Unidad Autotormativa No. 31

CBS Colección Básica SENA

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA
Subdirección General de Operaciones
División de Programación Didáctica
Bogotá - Colombia
Noviembre de 1977

M A T E M A T I C A S

FUNCIONES DE PRIMER GRADO

Unidad Autoformativa No31

Elaborado por: NESTOR JIMENEZ
CARLOS PIZARRO
JESUS CORTES

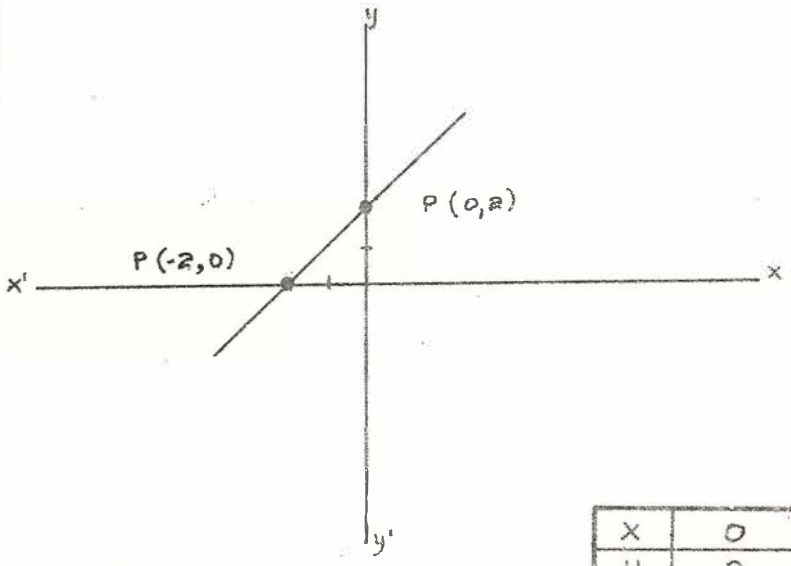
C.B.S.: Colección Básica SENA

CBS División de Programación	HOJA DE TAREA 3 II	REF
	FUNCIONES DE PRIMER GRADO	CODIGO

OBJETIVO

Al terminar el estudio de la presente tarea, usted estará en capacidad de indicar en una relación entre cantidades, cuál es la constante y cuál es la variable, y a la vez representar gráficamente las funciones lineales dadas.

$y = x + 2$

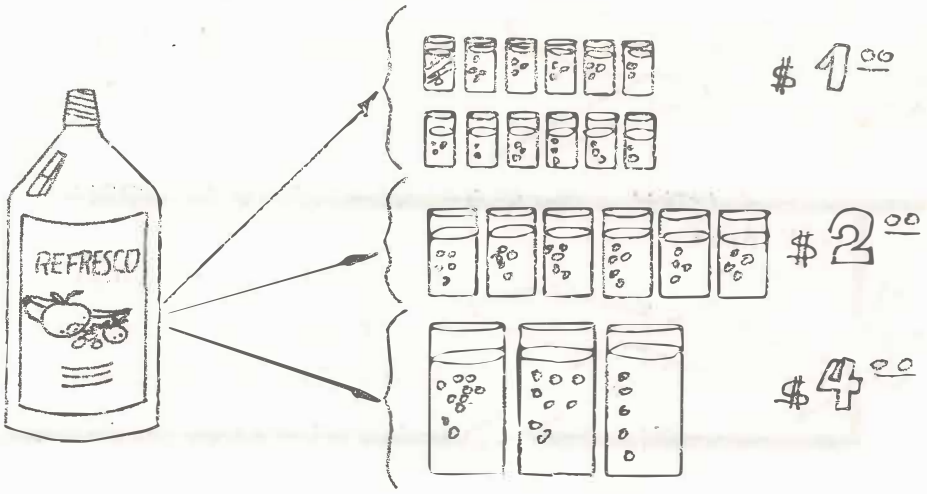


x	0	-2
y	2	0

HOJA DE	TEMA	CODIGO
HE	CONSTANTES Y VARIABLES	
HE	FUNCIONES	
HE	REPRESENTACION GRAFICA DE UNA FUNCION	
HE	GRAFICA DE LA FUNCION LINEAL DE PRIMER GRADO	
HEJ	FUNCIONES DE PRIMER GRADO: AUTOCONTROL	
HEJ	FUNCIONES DE PRIMER GRADO: RESPUESTAS AUTOCONTROL	
HEJ	FUNCIONES DE PRIMER GRADO: EJERCICIOS	

CONCEPTO:

Tomemos un ejemplo para comprender lo que significan las expresiones: Constante y Variable.



Si tenemos una botella de refresco, de ella podemos servir: 12 vasos de refresco si los vasos son pequeños, 6 vasos de refresco si los vasos son medianos, y 3 vasos de refresco si los vasos son grandes.

En los tres casos la CANTIDAD de refresco que tenemos es la MISMA: Una botella.
Esta cantidad no varía, permanece CONSTANTE.

En cambio el número de vasos es VARIABLE, su cantidad depende del tamaño del vaso.

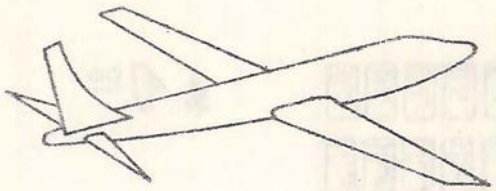
Como ya comprendes que es una constante y que es una variable, definamos los términos.

En las cuestiones matemáticas intervienen dos tipos de cantidades:

a. CONSTANTES: *Cuando las cantidades tienen un valor fijo u determinado.*
b. VARIABLES: *Cuando las cantidades pueden tomar diferentes valores.*

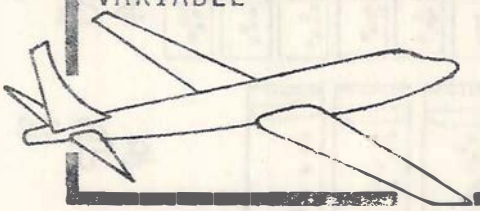
Ejemplo 1.

CONSTANTE



Velocidad = 700 Km/h

VARIABLE



1.400 Km = 2 horas
2.100 Km = 3 horas
3.500 Km = 5 horas

En este caso el tiempo de vuelo VARIA según el espacio recorrido si la velocidad es CONSTANTE.

Ejemplo 2.

Si un torno desarrolla una velocidad de corte de 60 metros por minuto (60 m/min); el espacio circular que recorra dependerá del tiempo que esté girando.

Si gira durante 2 minutos recorrerá un espacio circular de 120 m .
Si gira durante 3 minutos recorrerá un espacio de 180 m.
Aquí, la VELOCIDAD 60m/min es constante y el TIEMPO y el ESPACIO recorrido, que toman sucesivos valores, son variables.

En este ejemplo el espacio recorrido depende del tiempo que haya estado girando el cabezal del torno, el espacio circular recorrido es *función* del tiempo.

CONCEPTO:

El tiempo que emplea una secretaria en escribir una carta, DEPENDE del número de palabras que tenga la carta.

En este caso el *tiempo DEPENDE del número de palabras* y por lo tanto decimos que el tiempo está en *FUNCION* del número de palabras.

Siempre que una CANTIDAD VARIABLE (Y) dependa de otra (X) se dice que "Y" es FUNCION DE "X"

Por lo tanto "*y*" es función de "x" cuando a cada valor de la variable "x" corresponde UNO O VARIOS VALORES determinados de la variable "*y*".

La notación que se emplea para expresar que "*y*" es función de *x* es:

$$y = f(x)$$

Siempre que los valores de una variable "*y*" dependen de los valores de otra variable "x" ; "*y*" es función de "x"

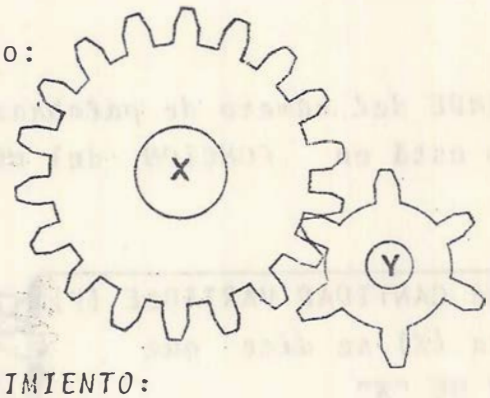
La palabra Función indica Dependencia

GRAFICO DE UNA FUNCION

Tomemos $y = f(x)$

Se sabe que para cada valor de "x" corresponden uno o varios valores de "y"

Ejemplo:



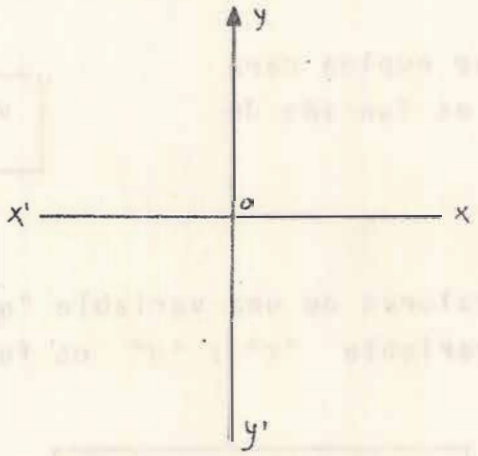
"cada vez que la rueda x da una vuelta; la rueda y da 3 vueltas"

$y = f(x)$ Por lo tanto: =
$y = 3x$

PROCEDIMIENTO:

Paso 1

La representación gráfica de la función se efectúa en un sistema de coordenadas cartesianas.



Paso 2

Se elabora una tabla de valores de "x" y de "y", donde se establecen los valores de "y" para cada valor de "x", que pueden ser positivos o negativos.

$$\boxed{y = 3x}$$

Por lo tanto:

Si x es 1: $y = (3)(1) = 3$ Si x es -1 : $y = (3)(-1) = -3$

Si x es 2: $y = (3)(2) = 6$ Si x es -3 : $y = (3)(-3) = -9$

En la tabla:

Si "x" es	x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	...
"y" será	y	-9	-6	-3	0	3	6	9	12	...

Paso 3.

Una vez dados los valores de "x" y obtenidos los valores de "y" trasladamos los valores al plano cartesiano.
Teniendo en cuenta que:

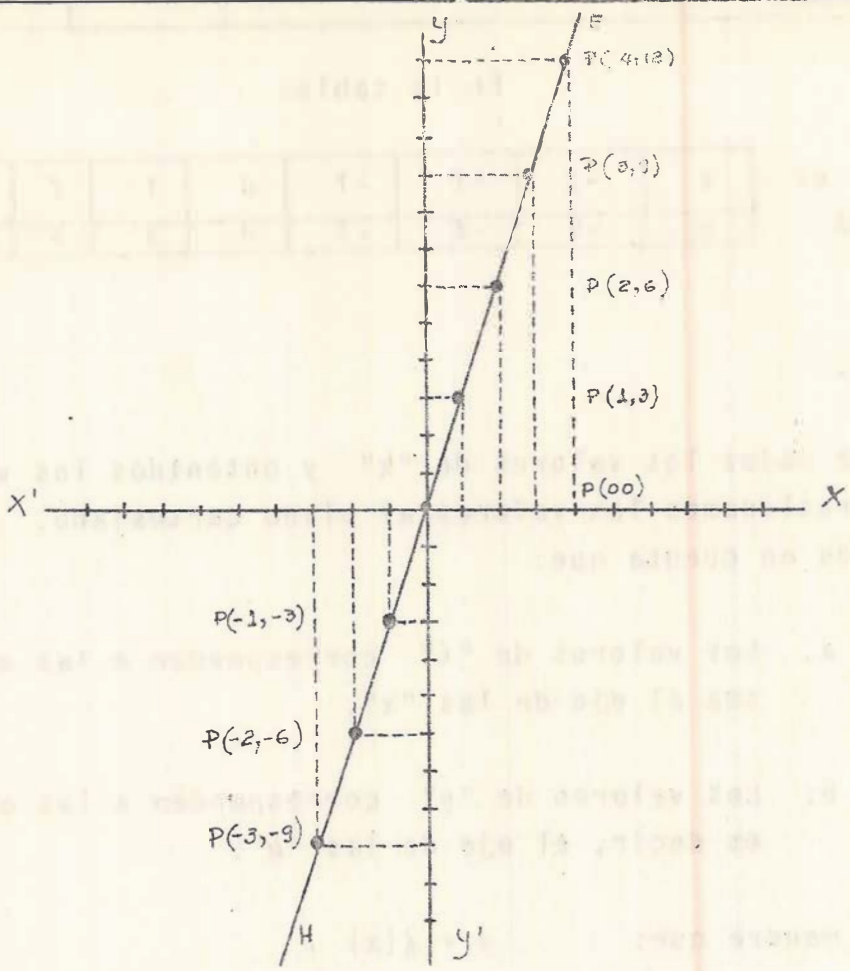
a. Los valores de "x" corresponden a las abscisas o sea al eje de las "x".

b. Los valores de "y" corresponden a las ordenadas es decir, el eje de las "y".

De tal manera que: $y = f(x)$

Cuando $x=(-3)$, $y=(-9)$, se determina $P = (-3,-9)$
Cuando $x=(-2)$, $y=(-6)$ se determina $P = (-2,-6)$
Cuando $x=(-1)$, $y=(-3)$ se determina $P = (-1,-3)$
Cuando $x=(0)$, $y=(0)$ se determina $P = (0 , 0)$
Cuando $x=(1)$, $y=(3)$ se determina $P = (1 , 3)$

Se sigue el mismo procedimiento para determinar los valores restantes, así obtenemos una serie de puntos a los cuales ubicamos en el gráfico así:



La línea recta *EH* es la representación gráfica de la función $y = 3x$

La gráfica de una función de primer grado, SIEMPRE es una LINEA RECTA por eso la llamamos FUNCION LINEAL o FUNCION DE PRIMER GRADO.

Ejemplo:

1. Representar gráficamente la función:

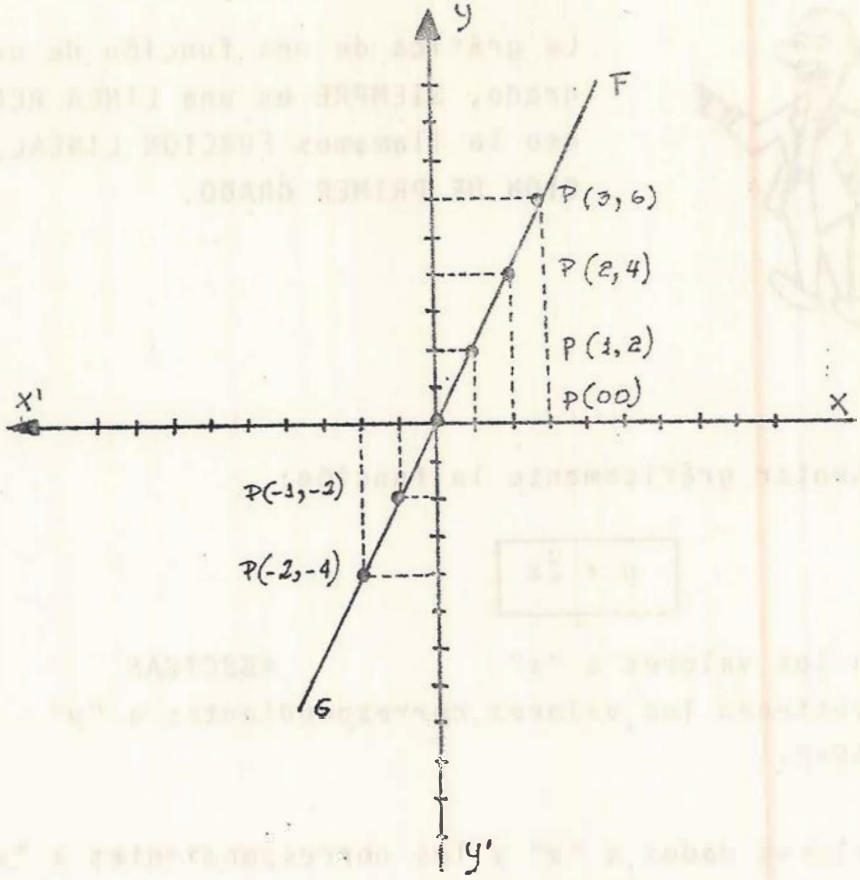
$$\boxed{y = 2x}$$

Se dan los valores a "x" *ABSCISAS*
y se obtienen los valores correspondientes a "y" *ORDENADAS*.

Los valores dados a "x" y los correspondientes a "y" se colocan en una tabla así:

x	-1	-2	0	1	2	3
y	-2	-4	0	2	4	6

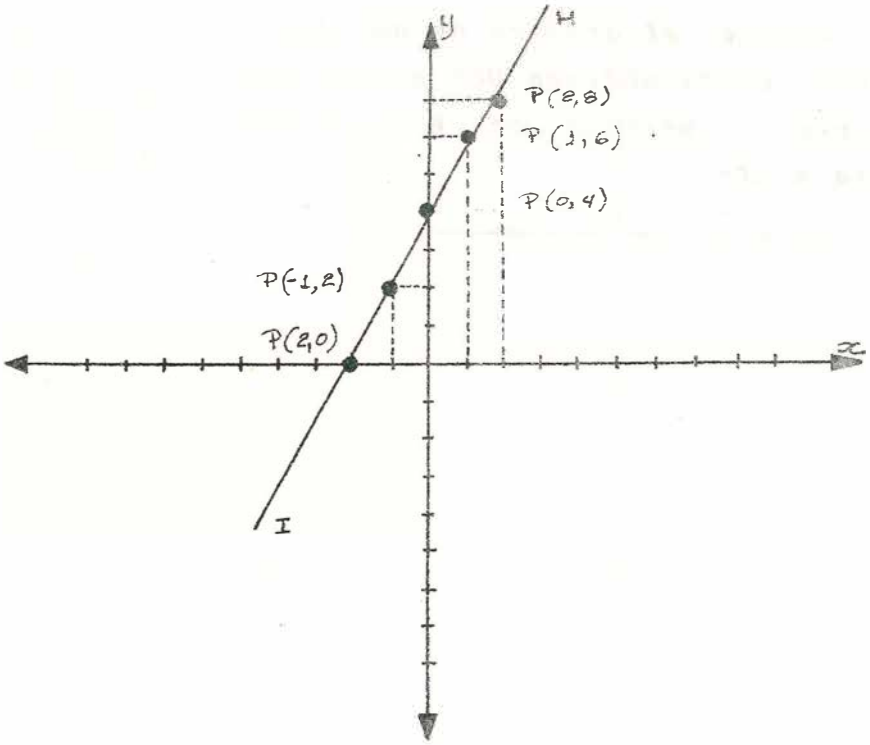
Los valores de la tabla se trasladan al plano cartesiano teniendo presente que los valores de "x" son abscisas y los valores de "y" son las ordenadas:



La línea recta FG es la representación gráfica de la función $y = 2x$

2. Representar gráficamente: $y = 2x + 4$

X	-1	-2	0	1	2	...
y	2	0	4	6	8	...



La línea *HI* es la representación gráfica de $y = 2x + 4$

OBSERVACIONES:

a. Si la función lineal es de la forma $y = ax$, es decir, NO TIENE TERMINO INDEPENDIENTE, y a es la constante, la línea recta pasa por EL ORIGEN.
Vea el ejemplo No. 1.

b. Si la función es de la forma $y = ax + b$, es decir, tiene término independiente (b) la línea recta que ella re - presenta NO PASA POR EL ORIGEN, y su cruce por el eje de la y se efectúa por el punto que indica el término independiente.
Vea el ejemplo No. 2. (La recta intercepta el eje de "y" cuando la ordenada toma el valor de 4, igual que el término independiente).

NOTA:

Para obtener el gráfico de una función lineal, basta obtener DOS puntos cualesquiera y unirlos por medio de una línea recta.

AUTOCONTROL

1. Trace la línea que pasa por los puntos:

   (-4,0) ; (-1,-3) ; (5,-9) ; (-6,2) ; (-2,5); (-1,5); (0, -4) ; (2, -6) ; (-8,4)

2. Pruebe gráficamente que la serie de puntos (-3,5) ; (-3,1) ; (-3,-1) ; (-3,-4); se hallan en una línea paralela a la línea que contiene a los puntos (2,-4) ; (2,0) ; (2,3) ; (2,7).

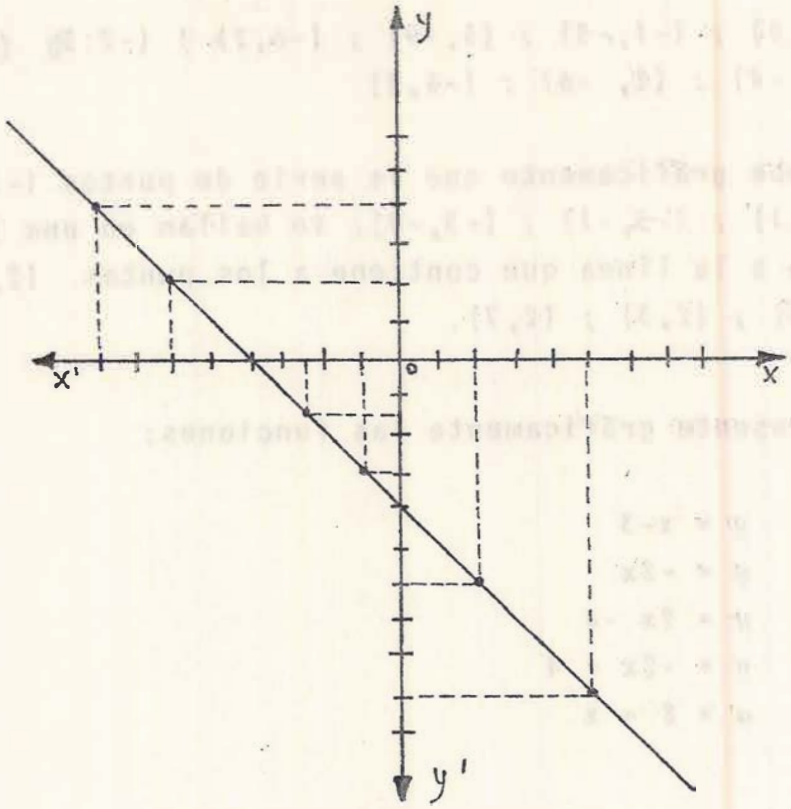
3. Represente gráficamente las funciones:

   a) $y = x-3$
   b) $y = -2x$
   c) $y = 2x -4$
   d) $y = -2x + 4$
   e) $y = 8 - x$

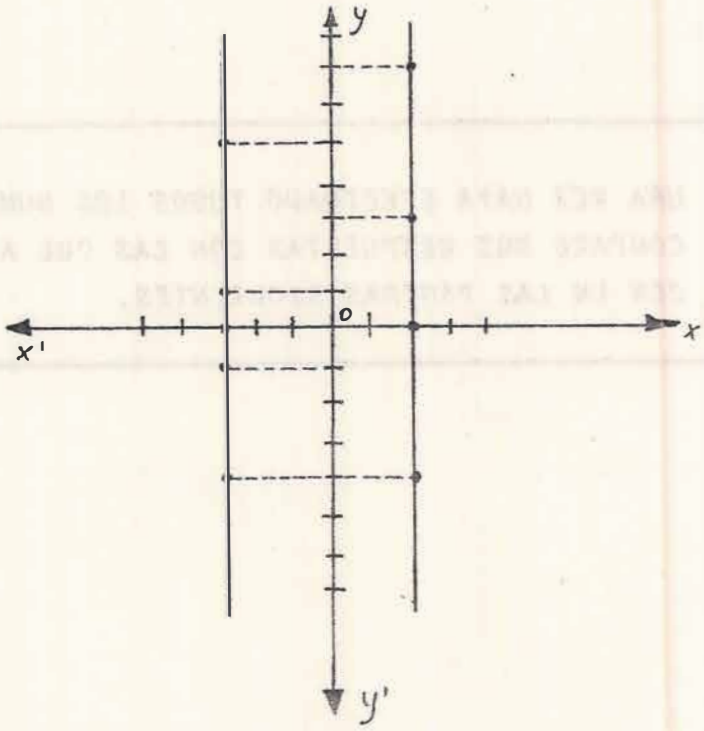
UNA VEZ HAYA EFECTUADO TODOS LOS NUMERALES COMPARE SUS RESPUESTAS CON LAS QUE APARECEN EN LAS PAGINAS SIGUIENTES.

RESPUESTAS

1.

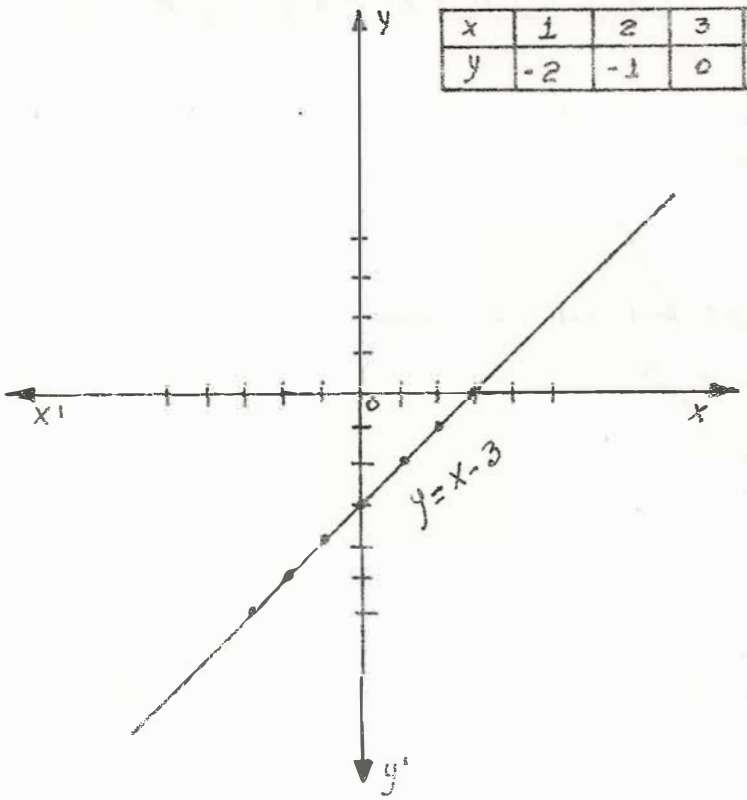


2.



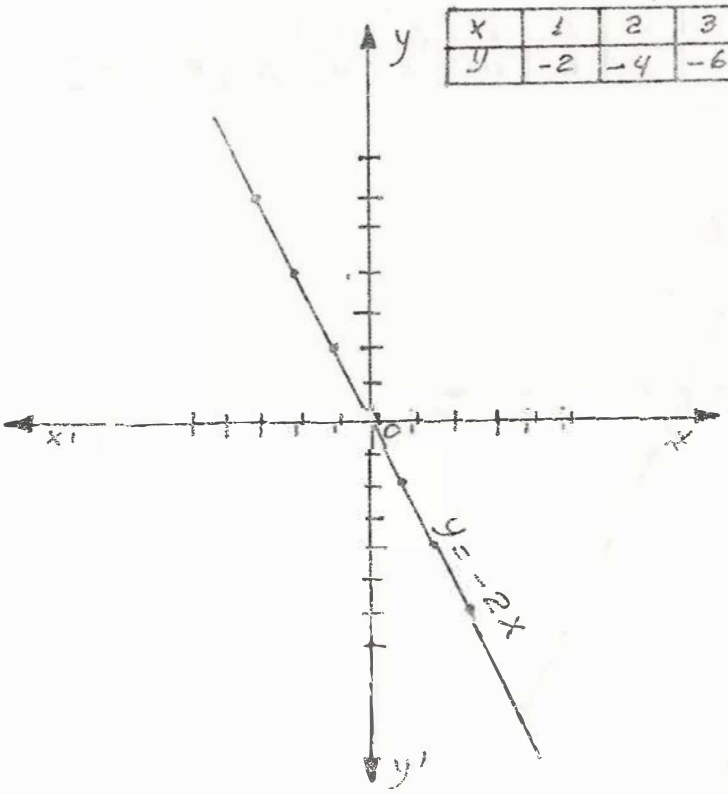
3. a)

x	1	2	3	0	-1	-2	-3
y	-2	-1	0	-3	-4	-5	-6



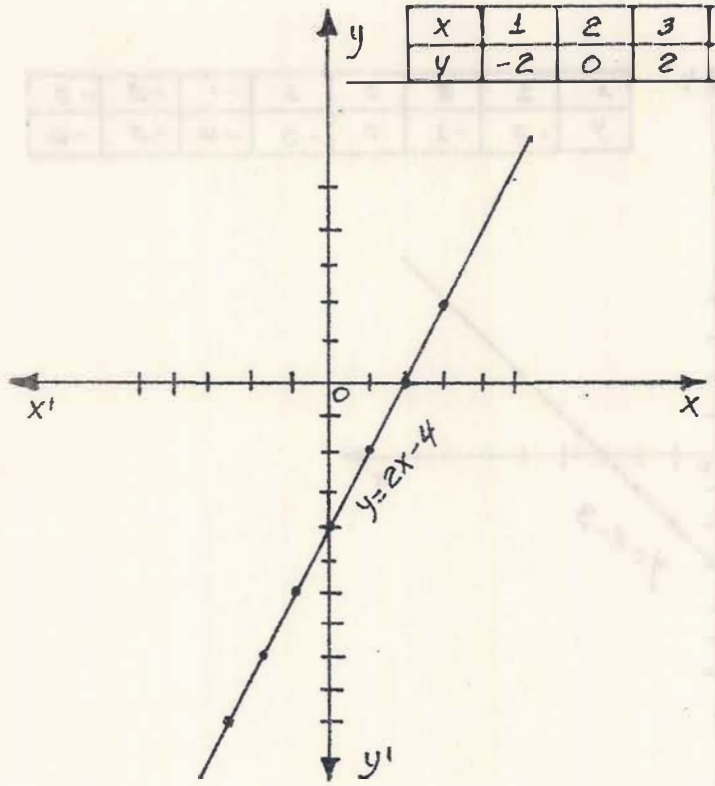
b)

x	1	2	3	0	-1	-2	-3
y	-2	-4	-6	0	2	4	6



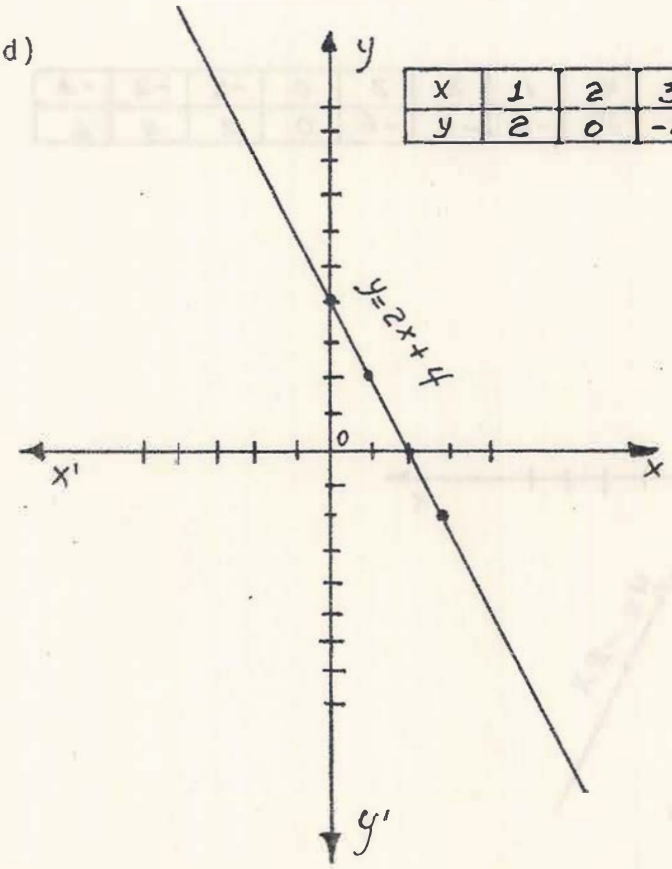
c)

x	1	2	3	0	-1	-2	-3
y	-2	0	2	-4	-6	-8	-10



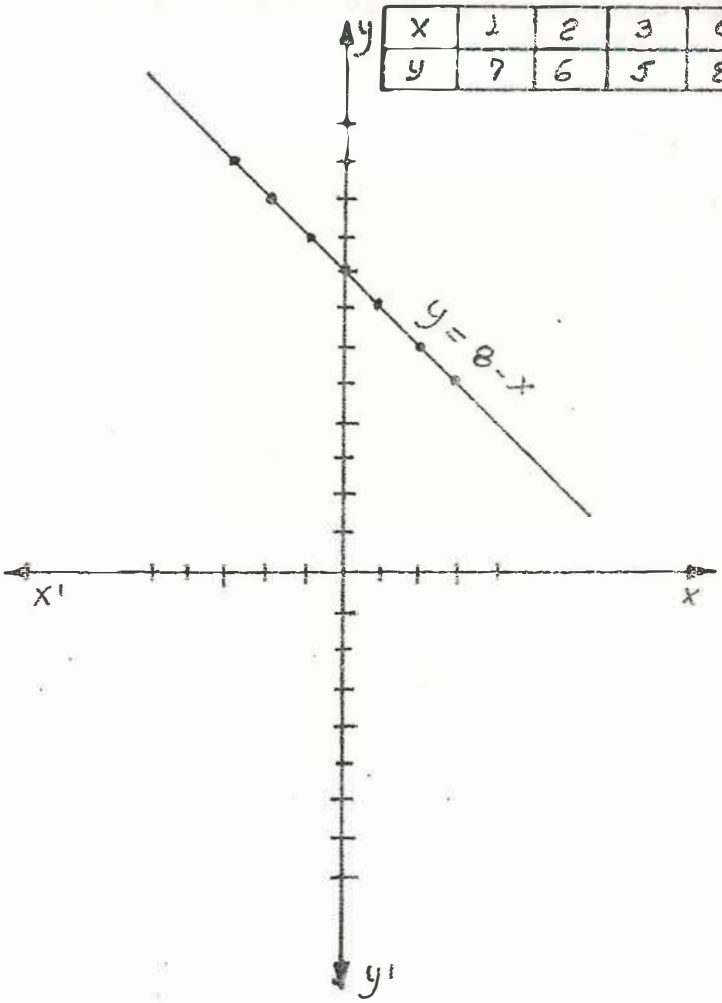
d)

x	1	2	3	0	-1	-2	-3
y	2	0	-2	4	6	8	10



e)

x	1	2	3	0	-1	-2	-3
y	7	6	5	8	9	10	11



SI TODAS SUS RESPUESTAS SON CORRECTAS PUEDE CONTINUAR AVANZANDO.
SI POR EL CONTRARIO, TUVO FALLAS ES INDISPENSABLE QUE REPASE LA UNIDAD O PIDA EXPLICACION A SU INSTRUCTOR.

EJERCICIOS

1. Represente gráficamente las siguientes funciones:

a) $y = 3x$

b) $y = 2x + 1$

c) $4x + y = 8$

d) $y = 3x - 2$

e) $5x - y = 2$

f) $x + y = 0$