GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

ESCUELA PREPARATORIA OFICIAL NO. 217

EDOMÉX DECISIONES FIRMES, RESULTADOS FUERTES.

CUARTO SEMESTRE GRUPO "II". CICLO ESCOLAR 2022-2023
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS IV

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: ____
NOMBRE DEL DOCENTE: **FRANCISCO JAVIER PEREZ BALDERAS** **ACIERTOS:** __________ **CALIFICACION:** _______

OPCIÓN DE REGULARIZACIÓN
ASESORIAS COMPLEMENTARIAS

Fecha de inicio y término de asesorías: 5 al 12 de julio 2023

Objetivo general: presentar la solución de las actividades propuestas, con la finalidad de aprobar en este per extraordinario la acreditación de la asignatura.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.

2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.

TEMA	SUBTEMA
Relaciones y funciones	Relaciones y funciones ✓ Dominio y rango ✓ Imagen de una función Graficación de funciones ✓ Función inversa ✓ Funciones crecientes y decrecientes Transformaciones gráficas
Funciones Polinomiales	Función lineal ✓ Modelo gráfico ✓ Modelo de las raíces Funciones cuadráticas ✓ Modelo gráfico ✓ Modelo estándar

EXAMEN DIAGNOSTICO

INSTRUCCIONES: RESPONDE A CADA UNA DE LAS PREGUNTAS QUE SE TE PRESENTAN A CONTINUACIÓN.

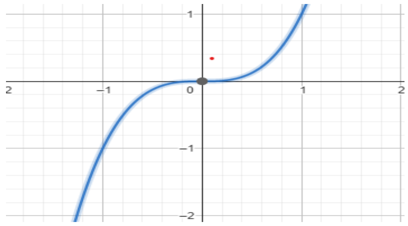
1. CUÁL ES EL DOMINIO DE LA FUNCIÓN SIGUIENTE $f(x) = \sqrt{49 - x^2}$

A) $(-7, 7)$ B) $(-\infty, -7] \cup [7, +\infty)$ C) $[-7, 7]$

2. LA IMAGEN DE LA FUNCIÓN SIGUIENTE $f(x) = \sqrt{25 - x^2}$

A) $(0, 5)$ B) $[5,\ 0]$ C) $[0,\ 5]$

3. EN EL INTERVALO $[-2, 0]$ DE LA GRÁFICA QUE SE PRESENTA ES CRECIENTE O DECRECIENTE.



A) CRECIENTE B) DECRECIENTE

4. ES LA FUNCIÓN QUE SOLO SE REQUIERE COLOCAR DOS PUNTOS EN EL PLANO CARTESIANO PARA PODER TRAZARLA.

A) CUADRÁTICA B) INVERSA C) LINEAL

5. ¿EN EL MODELO GRÁFICO DE LAS FUNCIONES CUADRÁTICAS ES NECESARIO ASIGNAR VALORES NEGATIVO Y POSITIVOS A LA VARIABLE INDEPENDIENTE, PARA TRAZAR SU GRÁFICA?

A) VERDADERO B) FALSO C) NO NECERIAMENTE

Dominio e imagen

Dominio es el conjunto de valores que puede tomar la variable independiente x.

Imagen (Rango o codominio) es el conjunto de valores que puede tomar la variable dependiente y, una vez asignados los valores a la variable independiente.

Ejemplo: Obtener el Dominio e Imagen de la siguiente función.

$$f(x) = \sqrt{25 - x^2}$$

Método:

1. Se trata de una función raíz cuadrada por lo que el contenido del radicando debe de ser mayor o igual ce pueden calcular valores negativos de raíces cuadradas). Es decir, los valores que tome la x, no deberán salir arriba que esto daría como resultado un valor negativo en la resta.

Lo podemos hacer con una tabla para obtener la demostración.

x	x^2	$f(x) = \sqrt{25 - x^2}$	$f(x)$	$f(x)$
-6	$(-6^2) = (-6)(-6)$=36	$f(x) = \sqrt{25 - 36}$	$f(x) = \sqrt{-9}$	No se puede obtener el resultado
-5	$(-5^2) = (-5)(-5)$=25	$f(x) = \sqrt{25 - 25}$	$f(x) = \sqrt{0}$	o
-4	$(-4) = (-4)(-4)$=16	$f(x) = \sqrt{25 - 16}$	$f(x) = \sqrt{9}$	3
-3	$(-3^2) = (-3)(-3)$=9	$f(x) = \sqrt{25 - 9}$	$f(x) = \sqrt{16}$	4
-2	$(-2^2) = (-2)(-2)$=4	$f(x) = \sqrt{25 - 4}$	$f(x) = \sqrt{21}$	4.58
-1	$(-1^2) = (-1)(-1)$=1	$f(x) = \sqrt{25 - 1}$	$f(x) = \sqrt{24}$	4.89
0	$(0^2) = (0)(0)$=0	$f(x) = \sqrt{25 - 0}$	$f(x) = \sqrt{25}$	5
1	$(1^2) = (1)(1)$=1	$f(x) = \sqrt{25 - 1}$	$f(x) = \sqrt{24}$	4.89
2	$(2^2) = (2)(2)$=4	$f(x) = \sqrt{25 - 4}$	$f(x) = \sqrt{21}$	4.58
3	$(3^2) = (3)(3)$=9	$f(x) = \sqrt{25 - 9}$	$f(x) = \sqrt{16}$	4
4	$(4^2) = (4)(4)$=16	$f(x) = \sqrt{25 - 16}$	$f(x) = \sqrt{9}$	3
5	$(5^2) = (5)(5)$=25	$f(x) = \sqrt{25 - 25}$	$f(x) = \sqrt{0}$	0
6	$(6^2) = (6)(6)$=36	$f(x) = \sqrt{25 - 36}$	$f(x) = \sqrt{-9}$	No se puede obtener el resultado

2. El radicando se iguala a cero

$$25 - x^2 = 0$$

3. Se despeja en términos de x.

$$25 = x^2$$

Se saca a raíz cuadrada en ambos lados de la igualdad (para quitarle el exponente a la x).

$$\sqrt{25} = \sqrt{x^2}$$

$$x = \pm 5 \text{ (al ser una raíz se obtienen dos valores)}$$

Como se dijo antes, el radicando debe ser mayor o igual a cero.

Si evaluamos la función dando a x valores que están en el intervalo [-5, 5] se verifica que $25 - x^2 > 0$, con lo cual se obtiene el dominio D: [-5, 5].

Como el dominio es simétrico, se sustituyen ya sea el valor mayor o menor, y el número que se encuentre a la mitad d intervalo.

La mitad del intervalo [-5, 5] es el número 0.

Primero sustituimos el valor más grande de la ecuación y resolvemos,

$$f(x) = \sqrt{25 - x^2} = \sqrt{25 - 5^2} = \sqrt{25 - 25} = \sqrt{0} = 0$$

Tomando el valor mayor del dominio se obtiene el primer dato de la imagen que corresponde al O.

Ahora sustituimos el valor de en medio, el 0, y procedemos a resolver.

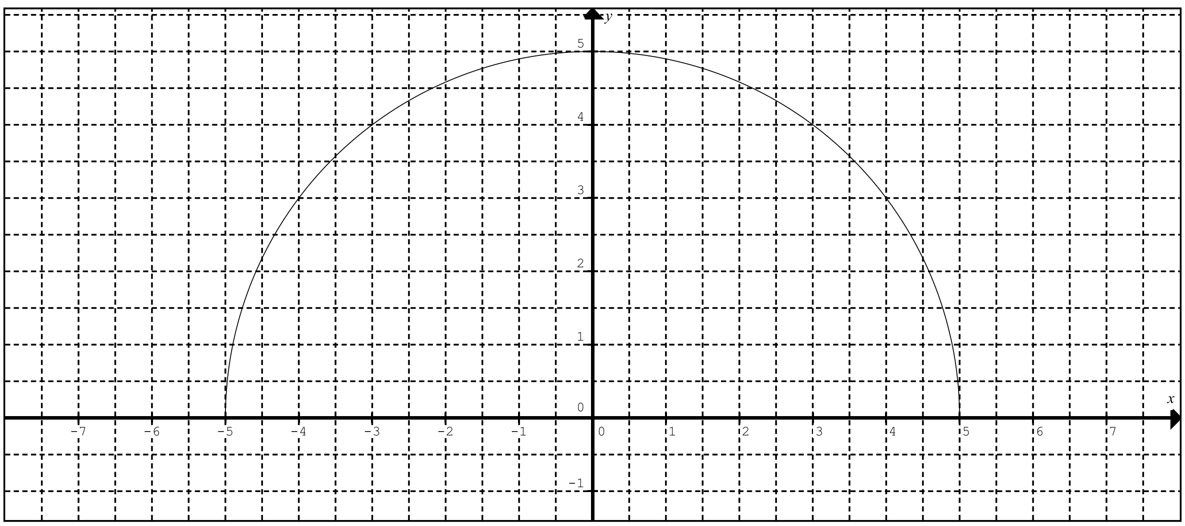
$$f(x) = \sqrt{25 - x^2} = \sqrt{25 - 0^2} = \sqrt{25 - 0} = \sqrt{25} = 5$$

Por último, tomando la mitad del intervalo se obtiene el dato final de la imagen

$$I: [0,5]$$

Todo esto quiere decir que la gráfica se extiende en el eje de las x desde el - 5 hasta el 5 y alrededor del eje de las y d 0 hasta el 5.

Esto también se puede observar de manera gráfica:



Como puede observar los valores donde esa función tiene valides en x (variable independiente) solo van de -5 hasta 5, $[-5, 5]$. Así también, los únicos valores de la variable dependiente y, don de tiene valides son de 0 hasta 5 $[0,5]$.

Actividad No. 1 Obtener el dominio y la imagen de las siguientes funciones.

1. $f(x) = 5x$

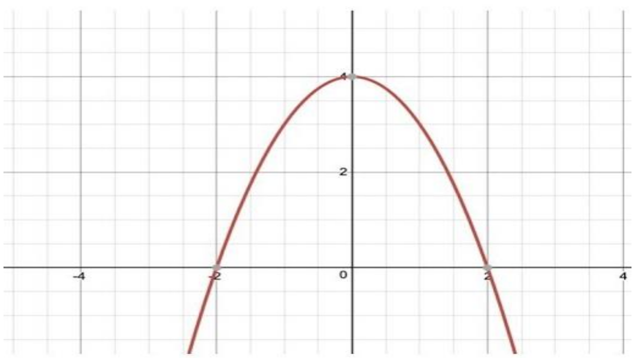
2. $f(x) = -2x$

3. $f(x) = 3x^2$

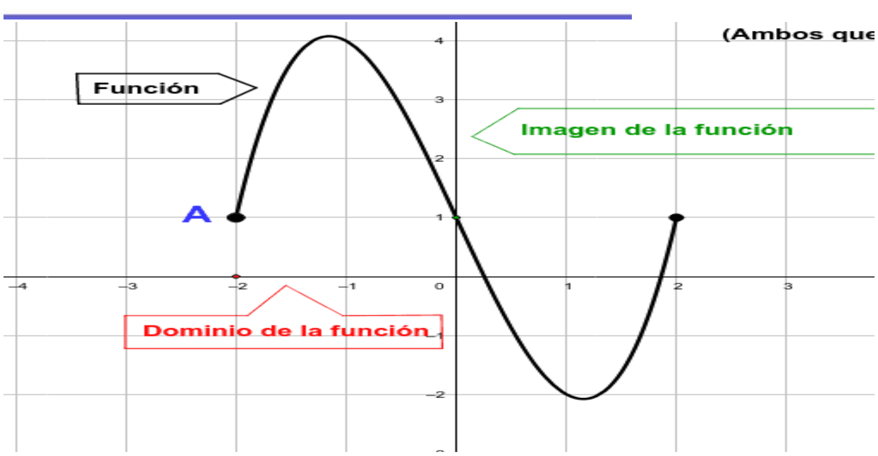
4. $f(x) = \frac{1}{x}$

5. $f(x) = |x|$ valor absoluto de x

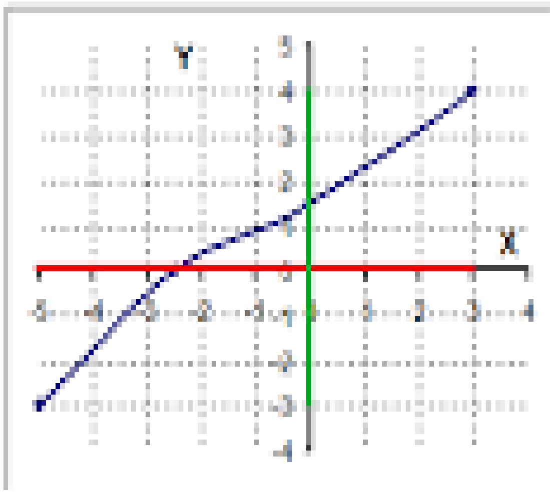
Actividad No. 2 Obtener el dominio e Imagen de las siguientes funciones.

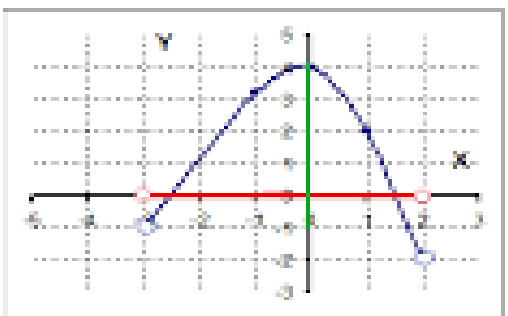


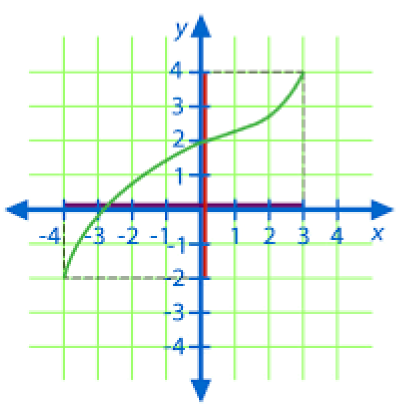
1.



2.

3. 

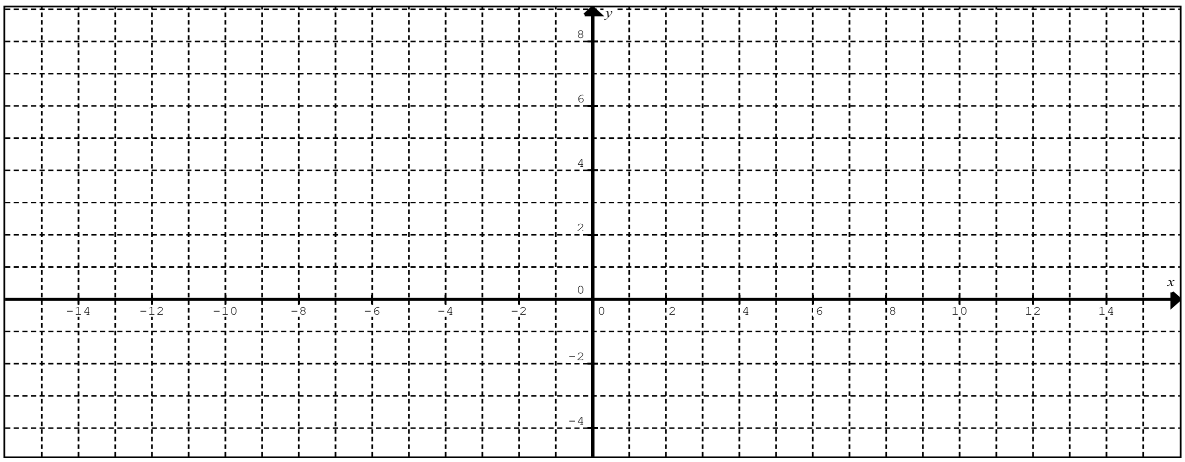
4. 

5. 

Actividad No. 3 Gráfica las siguientes funciones para obtener el dominio e imagen de estas.

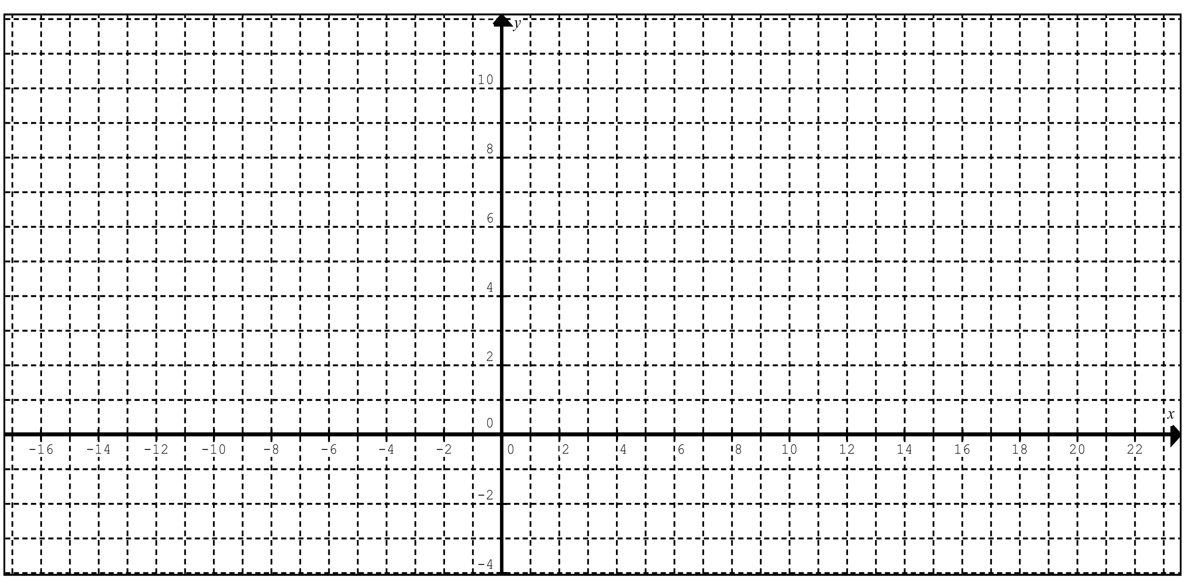
1. $f(x) = x + 3$

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



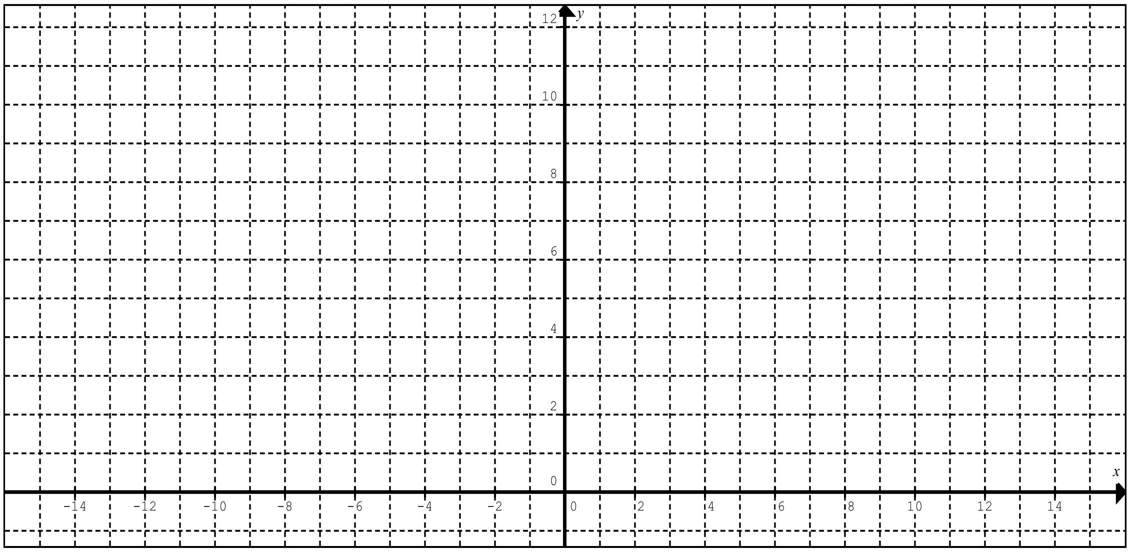
2. $f(x) = \frac{x+3}{x}$

x	0	1	2	3	4	5	6
$f(x)$							



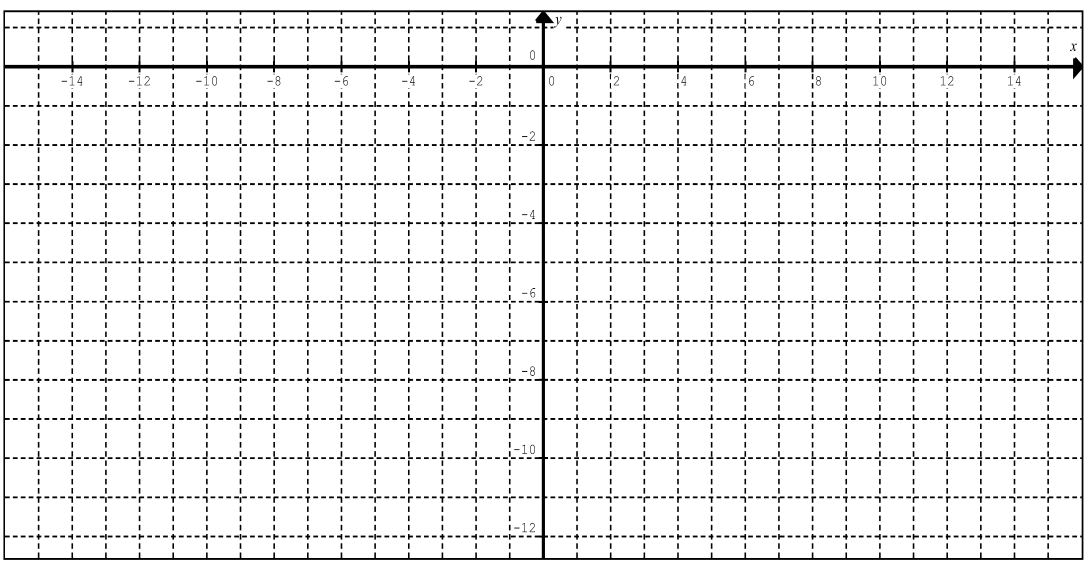
3. $f(x) = x^2 + 2$

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



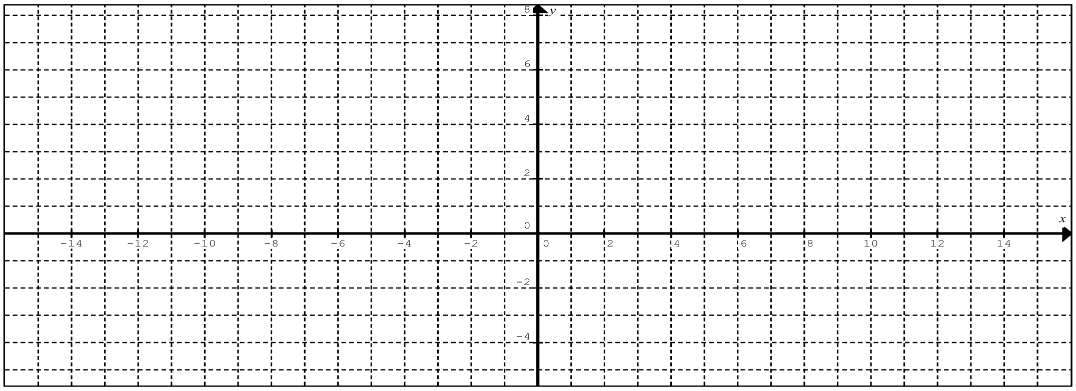
4. $f(x) = -x^2 - 1$

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



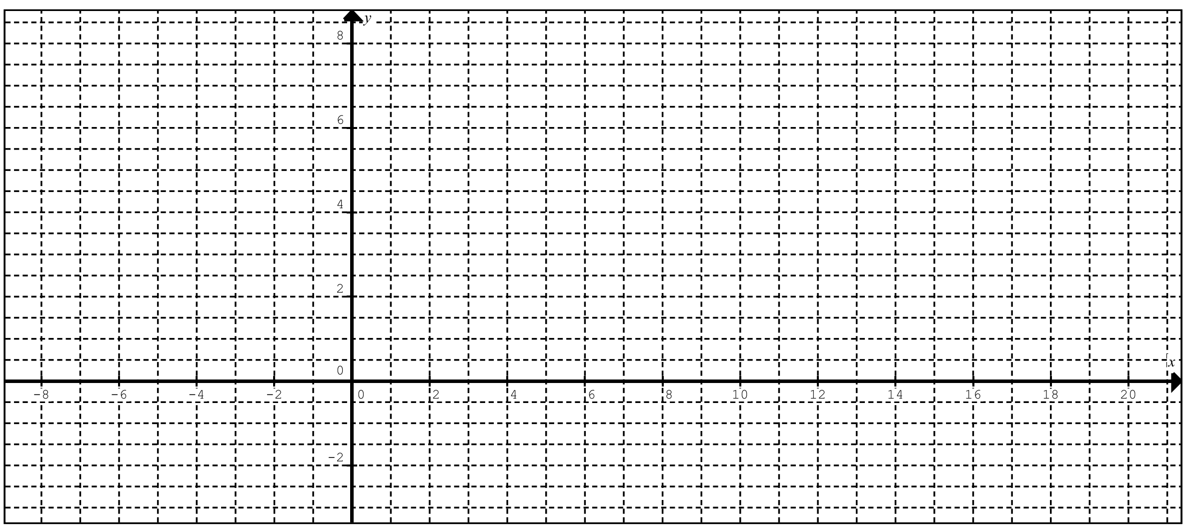
5. $f(x) = |x|$

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$									



6. $f(x) = \sqrt{x-6}$

x	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$f(x)$									



Graficación de funciones:

Funciones especiales

Función Inversa:Una función es uno a uno si a cada número de su imagen le corresponde un solo número de su dominio.

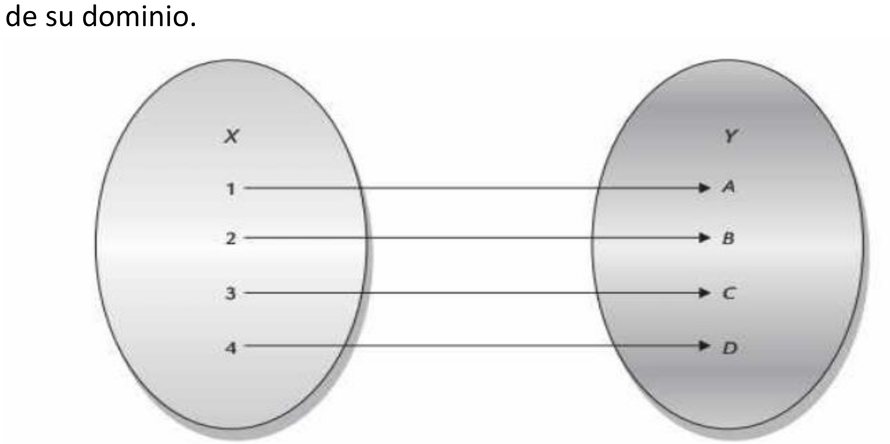
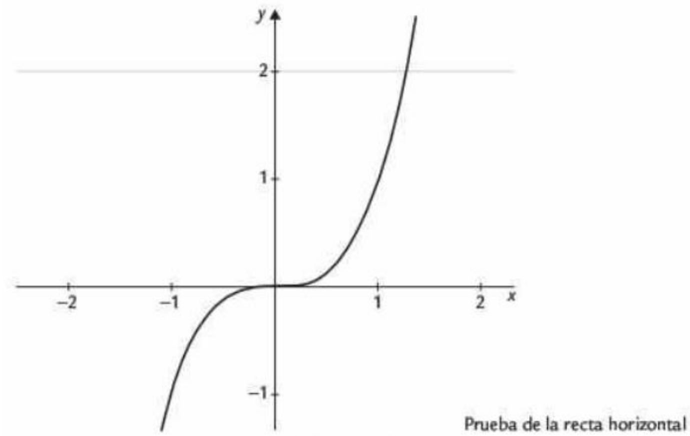


Figura 2.10 Función uno a uno.

Criterio de la recta horizontal

Una función es uno a uno si, y sólo si, una recta horizontal intersecta la gráfica de la función a lo sumo en un p
(vea la gráfica 2.41).



Gráfica 2.41

Inversa de una función

Si f es una función uno a uno, considerándola como el conjunto de pares ordenados (x, y), entonces existe una fu
f^{-1} llamada inversa de f que es el conjunto de pares ordenados $(y\,,x)$ definida por:

$$x = f^{-1}(y), si\ y\ sólo\ si, t = f(x)$$

Notas:

1. El dominio de f^{-1} es la imagen de f, y la imagen de f^{-1} es el dominio de f
2. Una función tiene inversa si es posible aplicarle el criterio de la recta horizontal.

Método para calcular la inversa de una función
1. Despejar la función en términos de la variable independiente. 2. Si en el despeje la variable independiente posee un exponente par, la función no tiene inversa. 3. De lo contrario, cambiar la variable dependiente por la independiente y viceversa.

Ejemplo 1:

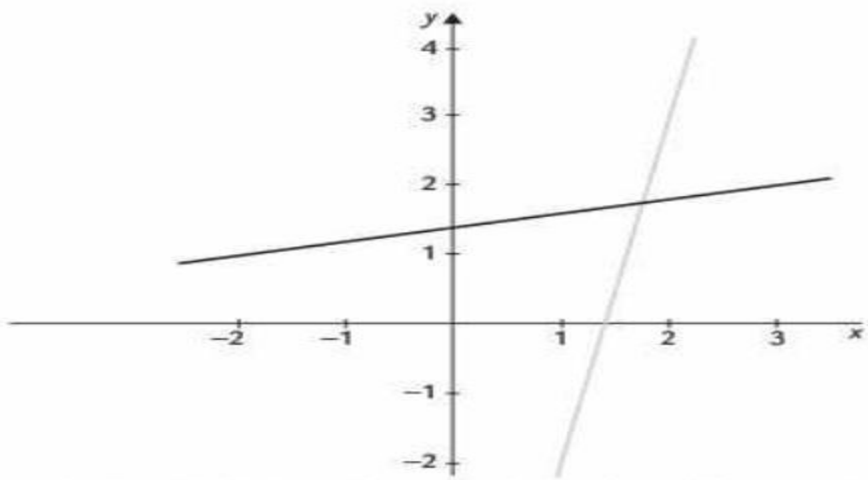
Función explícita	Función inversa
$f(x) = 5x - 7$ $y = 5x - 7$ Tenemos que eliminar el 7 del lado derecho de la igualdad ∴ se le suma un 7 de cada lado de la igualdad. $y + 7 = 5x - 7 + 7 \therefore$ $y + 7 = 5x$	$y + 7 = 5x$ Tenemos que quitar el 5 que está junto a la x para dejarla sola, entonces dividimos cada lado de la igualdad entre 5. $\frac{y+7}{5} = \frac{5x}{5}$ Cambiamos a la letra x para el lado derecho de la igualdad. $x = \frac{y+7}{5}$

Como la variable independiente no tiene exponente par, la función $f(x)$ tiene inversa si se cambia la variable indepe
por la dependiente y viceversa. De manera gráfica:

Función explícita	Función inversa
$f(x) = 5x - 7$	$x = \frac{y+7}{5}$

x	$f(x) = 5x - 7$
0	-7
1	-2
2	3
3	8
4	13

y	$x = \frac{y+7}{5}$
-1	1.2
0	1.4
1	1.6
2	1.8
3	2.0



Gráfica 2.42 *En gris tenemos la función f(x) = 5x−1 y en negro la función inversa.*

Ejemplo 2:

$$y = 1 + x^2$$

Como la variable independiente tiene exponente par, la función $f(x)$ no tiene inversa.

Actividad No. <u>4</u> Identifica si las siguientes funciones tienen inversa, si la tienen realiza la gráfica y coloca ambas funcion misma gráfica.

1. $y = x^2 - 10x + 25$

2. $x^2 + y^2 - 49 = 0$

3. $y = x^2 - 36$

4. $y = x^4 - 5x$

5. $y = x - 7$

6. $y = \frac{1}{x}$

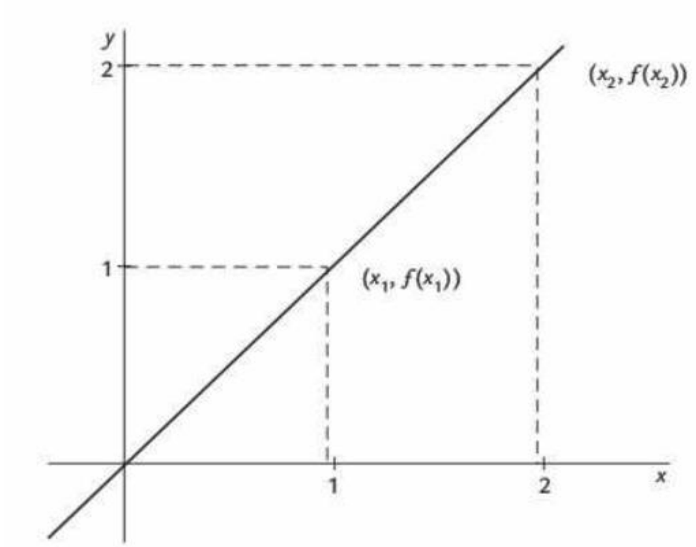
Clasificación de las funciones por sus propiedades

Pablo asiste diariamente a una escuela y tiene que subir unas escaleras muy largas. Como es muy inteligente, observa medida que avanza en la mañana, la pendiente aumenta y es más cansado; sin embargo, cuando sale de la escuela y b escaleras la caminata es más fácil. Ahora recuerda que en la clase de matemáticas vio una serie de funciones que significado a su observación.

Función creciente y decreciente

Función creciente

Una función f es creciente sobre un intervalo si para dos números cualesquiera, x_1 y x_2 en el intervalo, donde $x_1 <$ tiene que $f(x_1) < f(x_2)$, como se muestran en la gráfica 2.44.

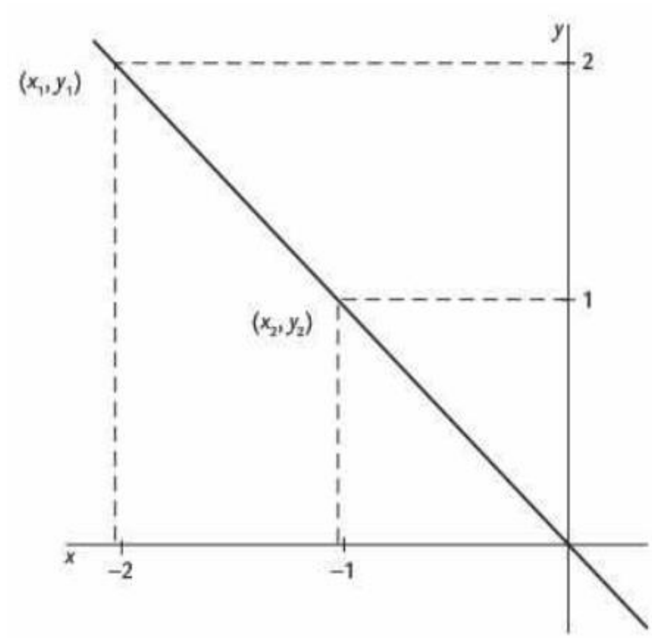


Gráfica 2.44

En esta gráfica vemos que, a medida que el valor de x aumenta, la función $f(x)$ también aumenta. Se puede apreciar gráfica que $x_1 < x_2$ puesto que $x_1 = 1 \ y \ x_2 = 2$. Se puede observar también que $f(x_1) < f(x_2)$.

Función decreciente

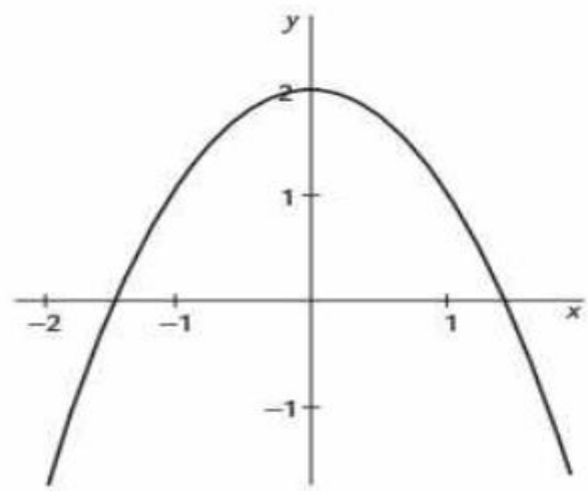
Una función f es decreciente sobre un intervalo si para dos números cualesquiera, $x_1 \ y \ x_2$ en el intervalo, $x_1 < x_2$ que $f(x_1) > f(x_2)$ como se presenta en la gráfica 2.45.



Gráfica 2.45

Ahora a medida que las x crecen, las y decrecen. Se puede ver que $x_1 = -2 \ y \ x_2 = -1$, por lo tanto $x_1 < x_2$, pero para y sucede lo contrario; $y_1 = 2 \ y \ y_2 = 1$, por lo tanto $y_1 > y_2$, o que es lo mismo, $f(x_1) > f(x_2)$.

Estas propiedades son aplicables a cualquier tipo de funciones, no únicamente a las líneas rectas, como se muestra en la gráfica 2.46.

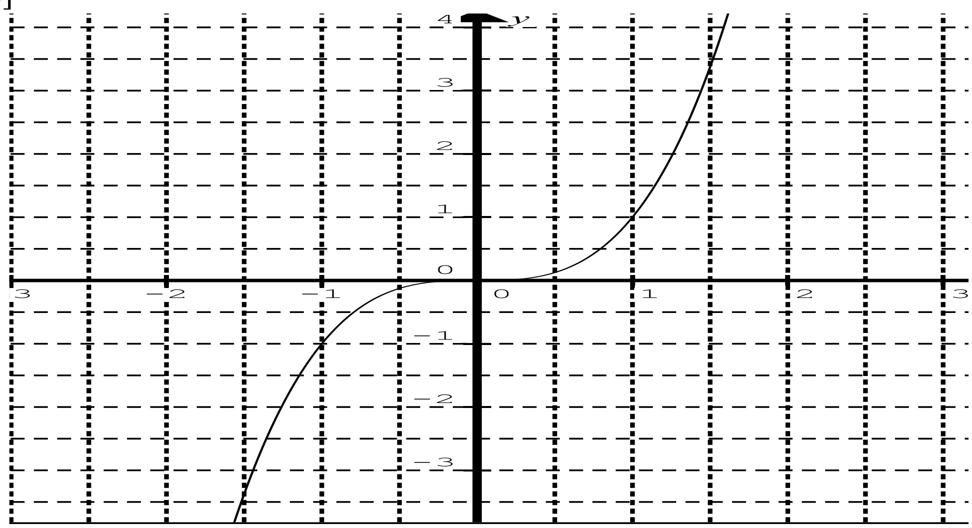


Gráfica 2.46

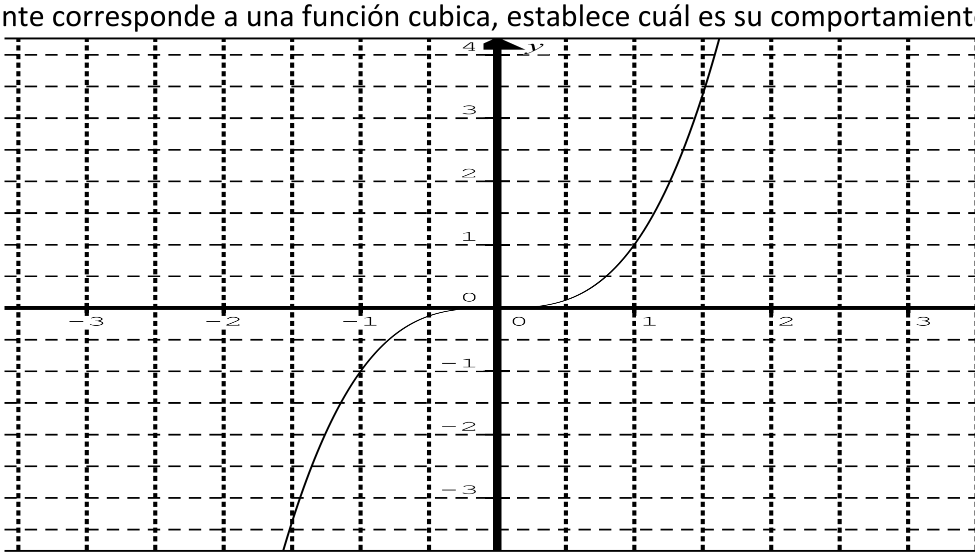
Si analizamos la parábola de la gráfica 2.46 y aplicas el mismo criterio, comprobaremos que es creciente en el int
$(-\infty, 0)$ y decreciente en el intervalo del $(0, +\infty)$.

Actividad No. 5 Identifica si las siguientes gráficas tienen intervalos crecientes o decrecientes en los intervalos estable

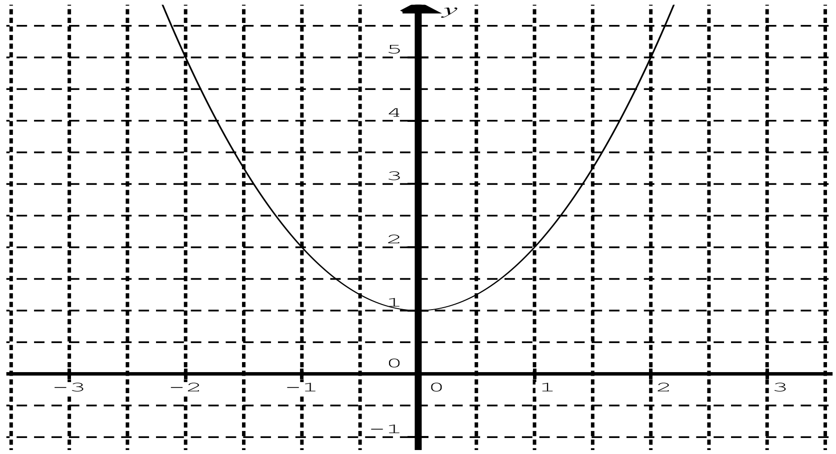
1. La gráfica siguiente corresponde a una función cubica, establece cuál es su comportamiento en el int
$[-1.5, -0.5]$



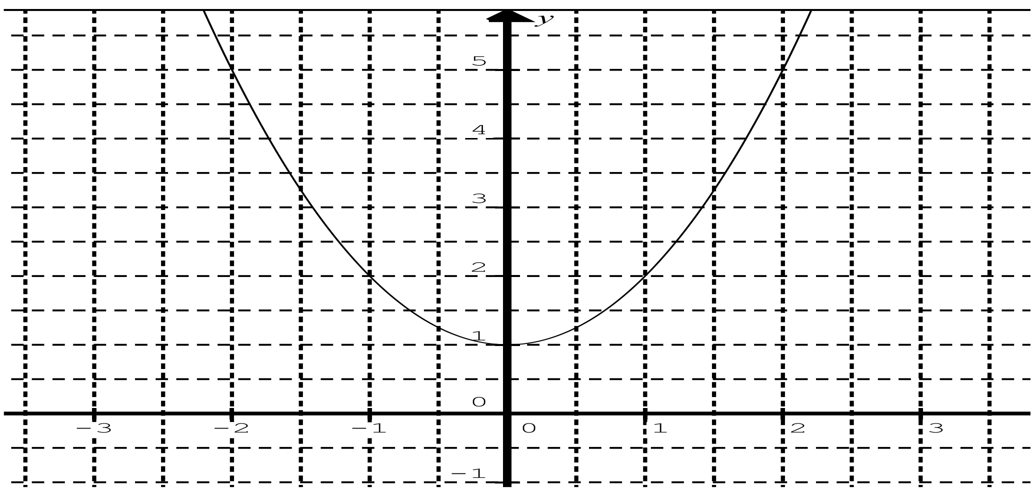
2. La gráfica siguiente corresponde a una función cubica, establece cuál es su comportamiento en el intervalo [0.5, 1.5]



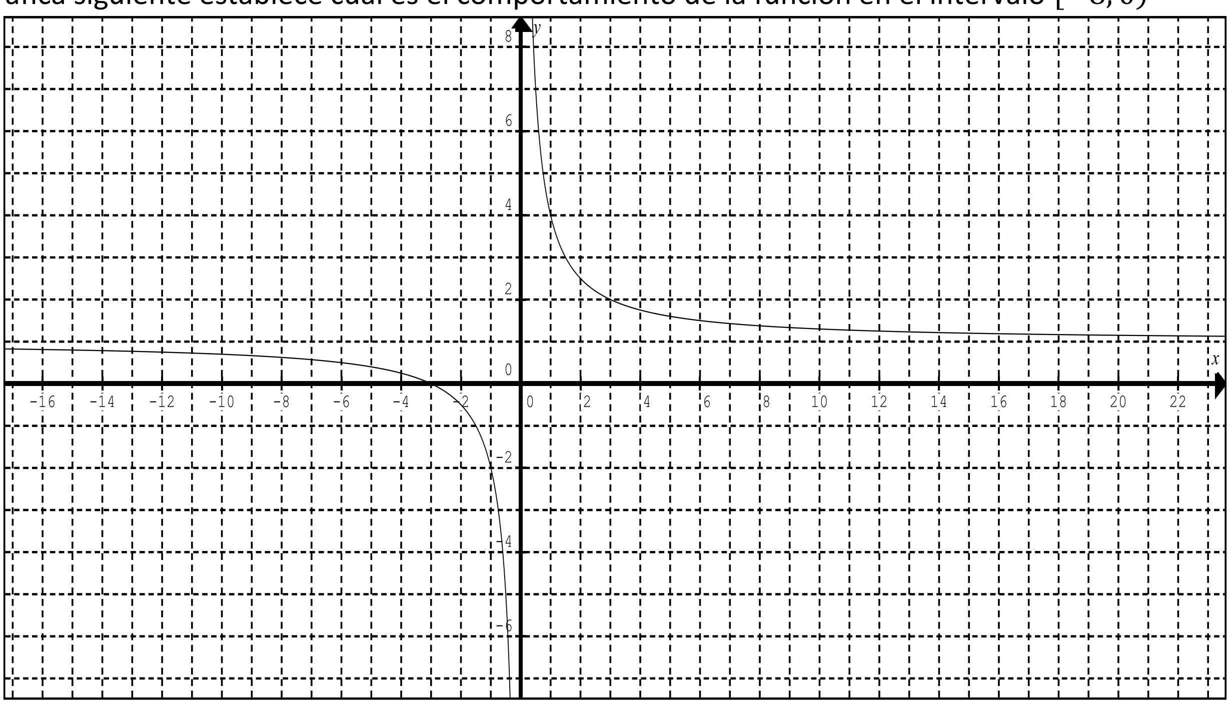
3. La gráfica siguiente corresponde a una parábola que abre hacia arriba, establece como es su comportamiento en el ir
$[-2, -0.5]$



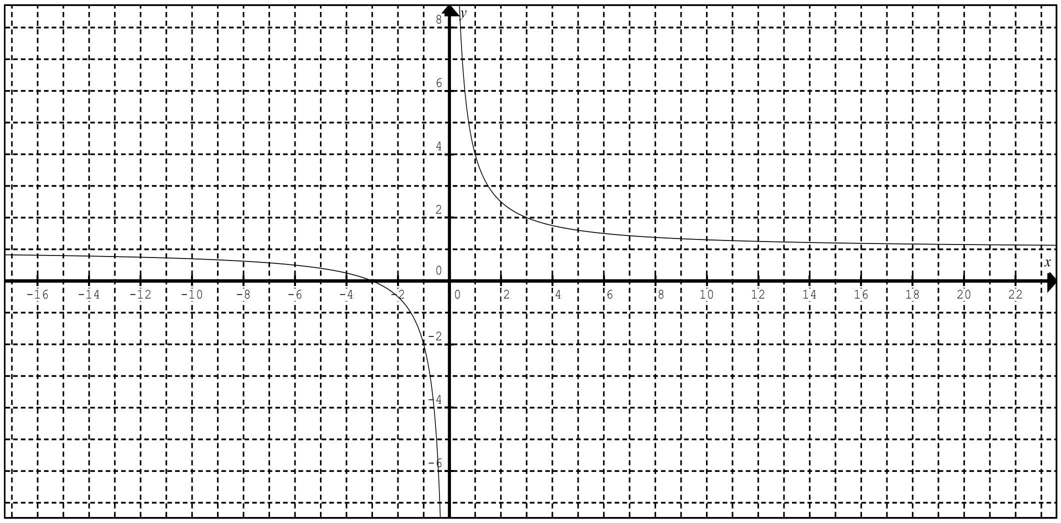
4. La gráfica siguiente corresponde a una parábola que abre hacia arriba, establece como es su comportamiento en el
[0.5, 2]



5. En la gráfica siguiente establece cual es el comportamiento de la función en el intervalo $[-8, 0)$



6. En la gráfica siguiente establece cual es el comportamiento de la función en el intervalo $(0, 8]$.



Transformaciones de funciones

En esta sección se estudia cómo ciertas transformaciones de una función afectan su gráfica. Esto proporciona una mejor compre cómo graficar funciones. Las transformaciones son desplazamiento, reflexión y estiramiento.

Desplazamiento vertical

Sumar una constante a una función desplaza su gráfica en dirección vertical: hacia arriba si la constante es positiva y hacia ab negativa.

Ejemplo 1 Desplazamientos verticales de gráficas

Use la gráfica de $f(x) = x^2$ para trazar la gráfica de cada función.

a) $g(x) = x^2 + 3$ b) $h(x) = x^2 - 2$

Solución La función original $f(x) = x^2$; si se le suma tres unidades se obtiene la función $g(x)$; y si se le restan dos unidades se la función $h(x)$.

Así que la coordenada y de cada punto sobre la gráfica de $g(x)$ está tres unidades arriba del punto correspondiente sobre la gráfica de $f(x)$. Esto sígnica que para graficar $g(x)$ se desplaza la gráfica de $f(x)$ hacia arriba tres unidades, así mismo, la coordenada y de cada punto sobre la gráfica $h(x)$ está dos unidades abajo del punto correspondiente sobre la gráfica $f(x)$. Esto es que para graficar $h(x)$ se desplaza la gráfica $f(x)$ dos unidades hacia abajo, se muestran las tres graficas en la figura 1.

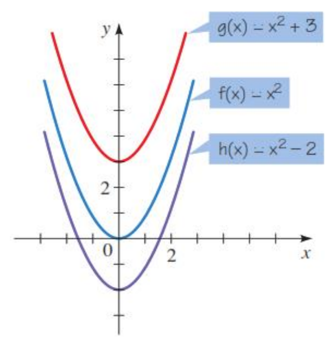


Figura 1

En este ejemplo se observa de manera clara el desplazamiento vertical de la gráfica si se suma es hacia arriba y si restamos una constante el desplazamiento es hacia abajo.

Ejemplo 2 Desplazamientos verticales de gráficas

Use la gráfica de $f(x) = x^3 - 9x$, para bosquejar la gráfica de cada función.

a) $f(x) = x^3 - 9x + 10$ Se le suma una constate para lograr el desplazamiento hacia arriba.

b) $f(x) = x^3 - 9x - 20$ Se le resta una constate para lograr el desplazamiento hacia abajo.

Actividad No. 6 Traza las gráficas de las siguientes funciones y observa el desplazamiento que tienen al sumarle y restarle una constante.

Aprendizajes esperados:

Aplica la función compuesta e inversa de manera algebraica o gráfica promoviendo su creatividad para calcular problemas de su vida cotidiana.

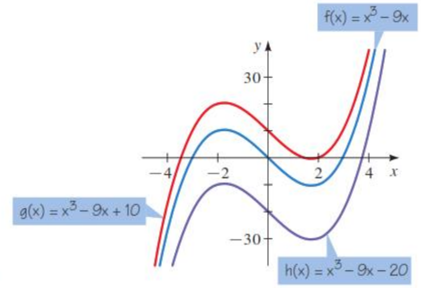


Figura 2

1. $y = x$ a) $y = x + 2$ b) $y = x - 2$

$$y = x$$

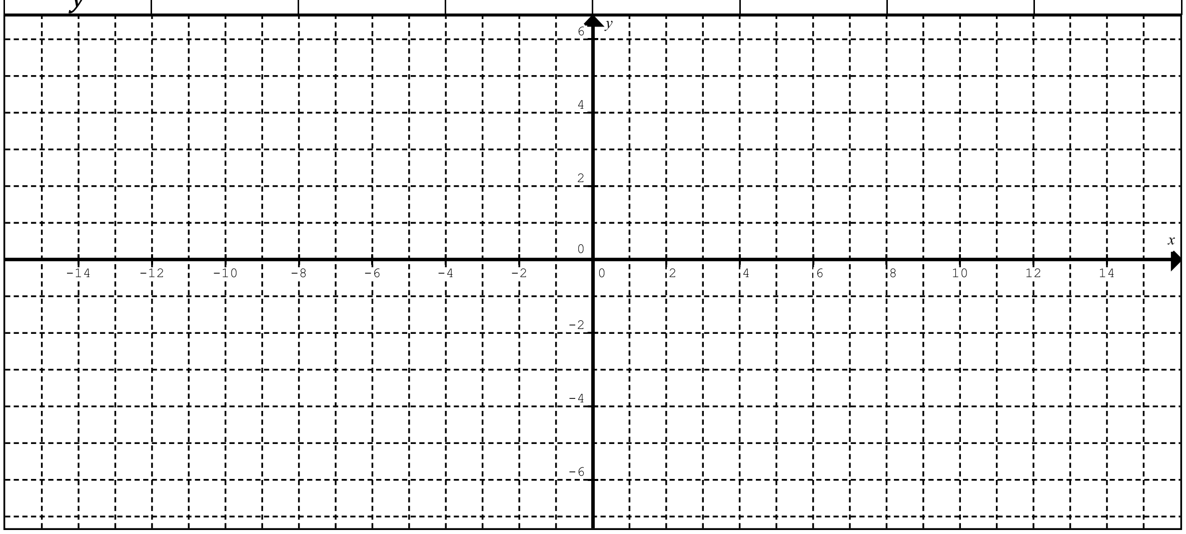
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

$$y = x + 2$$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

$$y = x - 2$$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							



2. $y = -x$ b) $y - x + 2$ c) $y = -x - 2$

$$y = -x$$

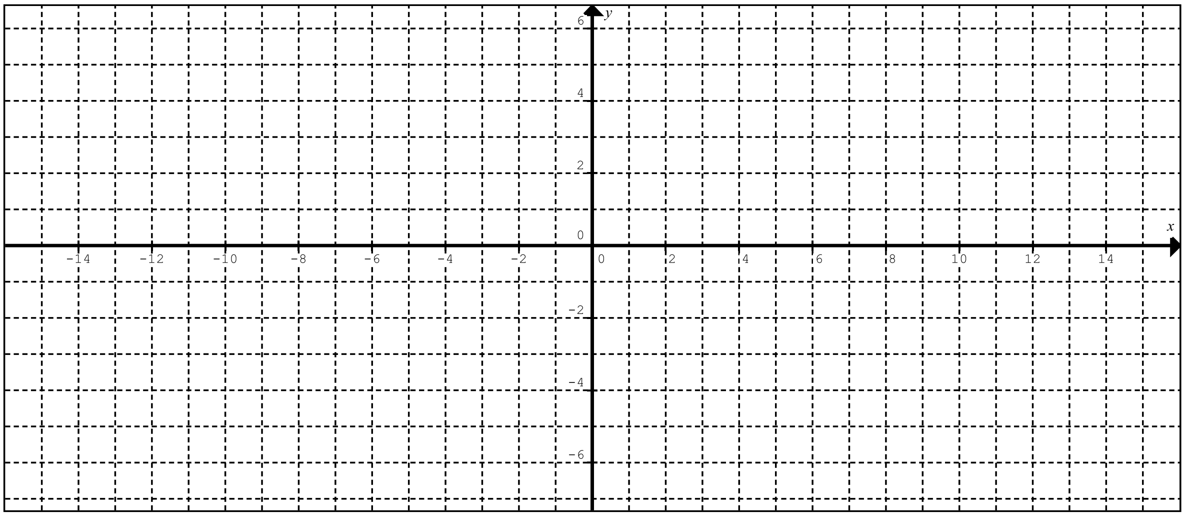
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

$$y = -x + 2$$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

$$y = -x - 2$$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							



3. $y = \sqrt{x}$ a) $y = \sqrt{x} + 2$ b) $y = \sqrt{x} - 2$

$$y = \sqrt{x}$$

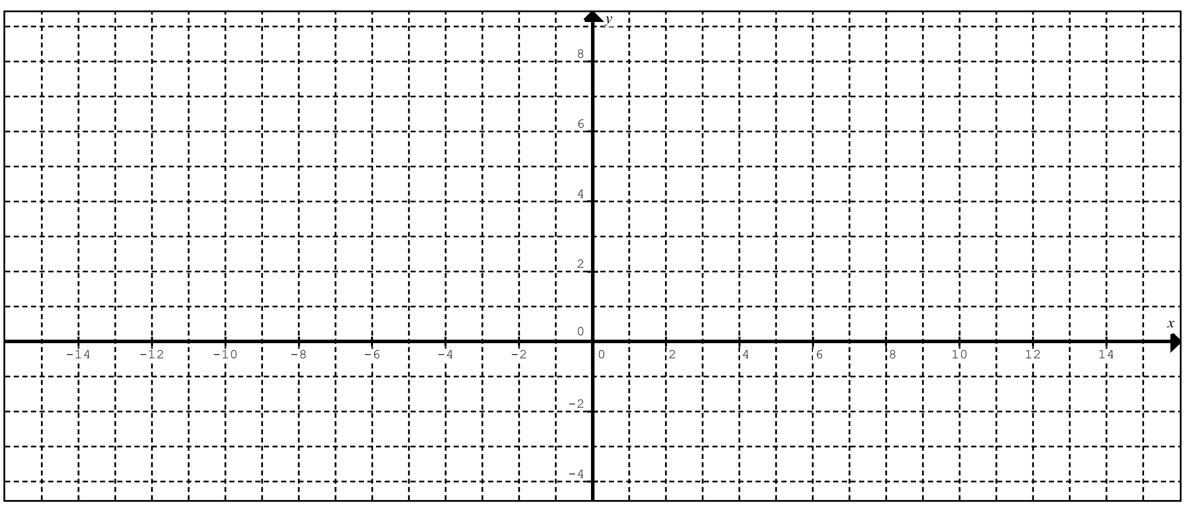
x	0	1	2	3	4	5	6
y							

$$y = \sqrt{x} + 2$$

x	0	1	2	3	4	5	6
y							

$$y = \sqrt{x} - 2$$

x	0	1	2	3	4	5	6
y							



4. $y = \sqrt{x - 3}$ a) $y = \sqrt{x - 3} + 2$ b) $y = \sqrt{x - 3} - 2$

$$y = \sqrt{x - 3}$$

x	3	4	5	6	7	8	9
y							

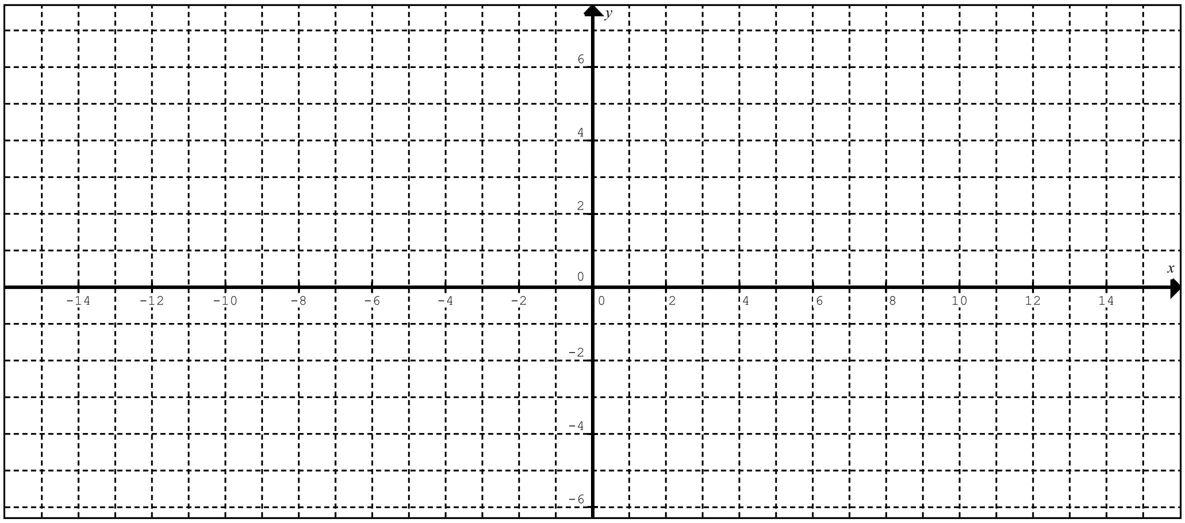
$$y = \sqrt{x - 3} + 2$$

x	3	4	5	6	7	8	9

y							

$$y = \sqrt{x-3} - 2$$

x	3	4	5	6	7	8	9
y							



5. $y = \sqrt{x^2 - 25}$ a) $y = \sqrt{x^2 - 25} + 2$ b) $y = \sqrt{x^2 - 25} - 2$

$$y = \sqrt{x^2 - 25}$$

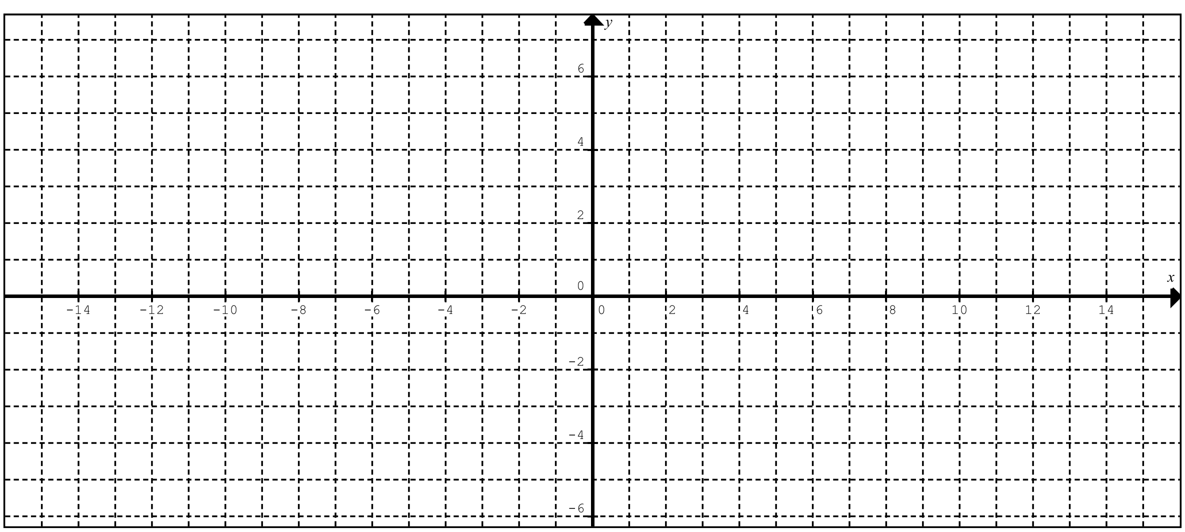
x	-7	-6	-5	5	6	7	8
y							

$$y = \sqrt{x^2 - 25} + 2$$

x	-7	-6	-5	5	6	7	8
y							

$$y = \sqrt{x^2 - 25} - 2$$

x	-7	-6	-5	5	6	7	8
y							



Modelo algebraico general defunciones polinomiales.

Función lineal

Tanto la función lineal como la función identidad implican cambios proporcionales de una variable respecto de o ejemplo, en la función identidad, a medida que los valores de x cambian también cambian los valores de y. En la funció sucede lo mismo; sin embargo, el cambio de y depende tanto de su valor inicial como de la pendiente (coeficie acompañe a la x). Por ejemplo, si retomamos el problema del automóvil del inicio de este capítulo, tenemos que:

Tiempo (x)	Posición (y)
0	45
1	60
2	75
3	90
4	105
5	120

donde x representa el tiempo inicial del automóvil y y la posición del mismo. Con esta tabla podemos obtener una función única de proporcionalidad para este problema. Observa que a cada unidad de tiempo le corresponden 15 unidades de posición (que es la proporción 1 a 15), y que su origen es la posición 45; con estos datos podemos deducir la fórmula general del movimiento del automóvil para cualquier tiempo determinado.

La función lineal es de la forma $y = m\,x + b$ donde su dominio e imagen son todos los números reales; es decir, no tiene restricción alguna. Para graficarla sólo se necesitan dos puntos y podemos recurrir a una de las siguientes alternativas.

a) **MODELO GRÁFICO**: Ya que su gráfica es una línea recta, podemos asignar dos valores diferentes a x y y para obtener dos puntos que se unan mediante una línea recta.

b) **MODELO DE RAICES**: El otro caso es interceptar la recta con los ejes

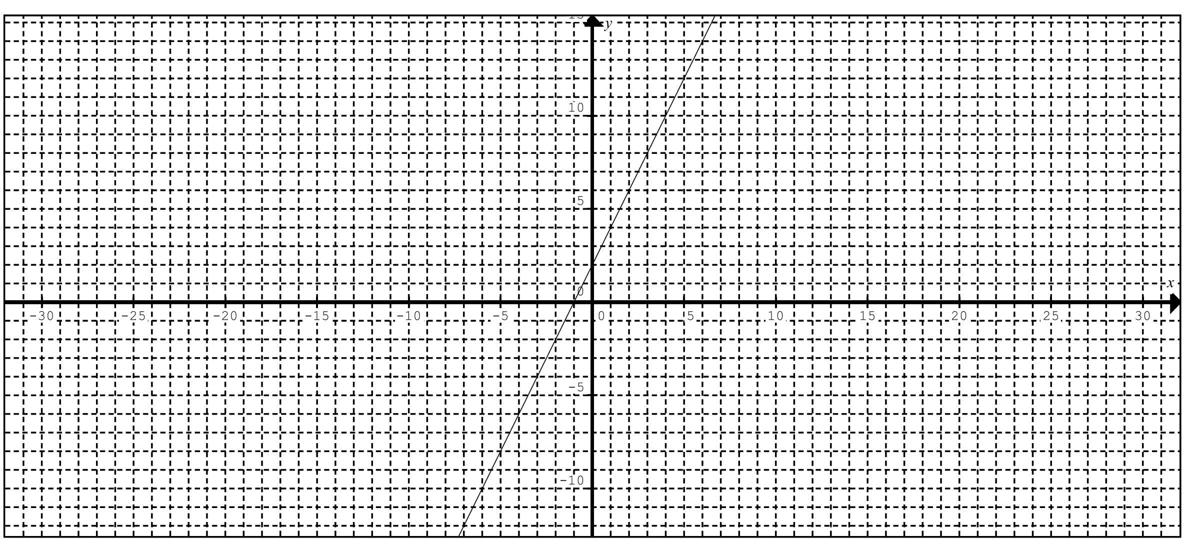
Modelo gráfico: como vino en su definición solo basta con seleccionar dos puntos, es decir, asignar dos valores a la variable dependiente para obtener los valores de la variable dependiente y trazarlo en la gráfica.

Ejemplo 1:

Trazar la gráfica de la siguiente función $y = 2x + 2$

Ahora sustituimos dos valores uno negativo y el otro positivo (recordemos el dominio y el rango son todos los números reales), los unimos y prolongamos la línea de manera indefinida y así obtenemos la gráfica de la función.

x	-3	3
y	-4	8

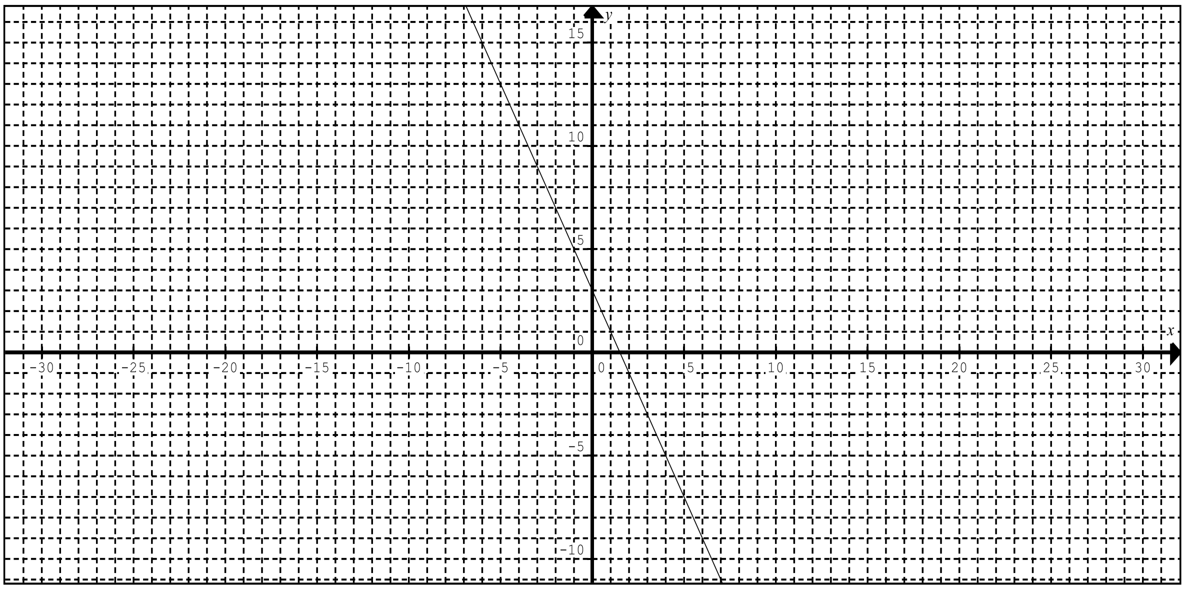


Ejemplo No. 2

Trazar la gráfica de la siguiente función $y = -2x + 3$

Solución tomamos dos valores de la variable independiente sustituimos en la fórmula y obtenemos la variable dependiente y trazamos la gráfica prolongando la línea lo más que podamos.

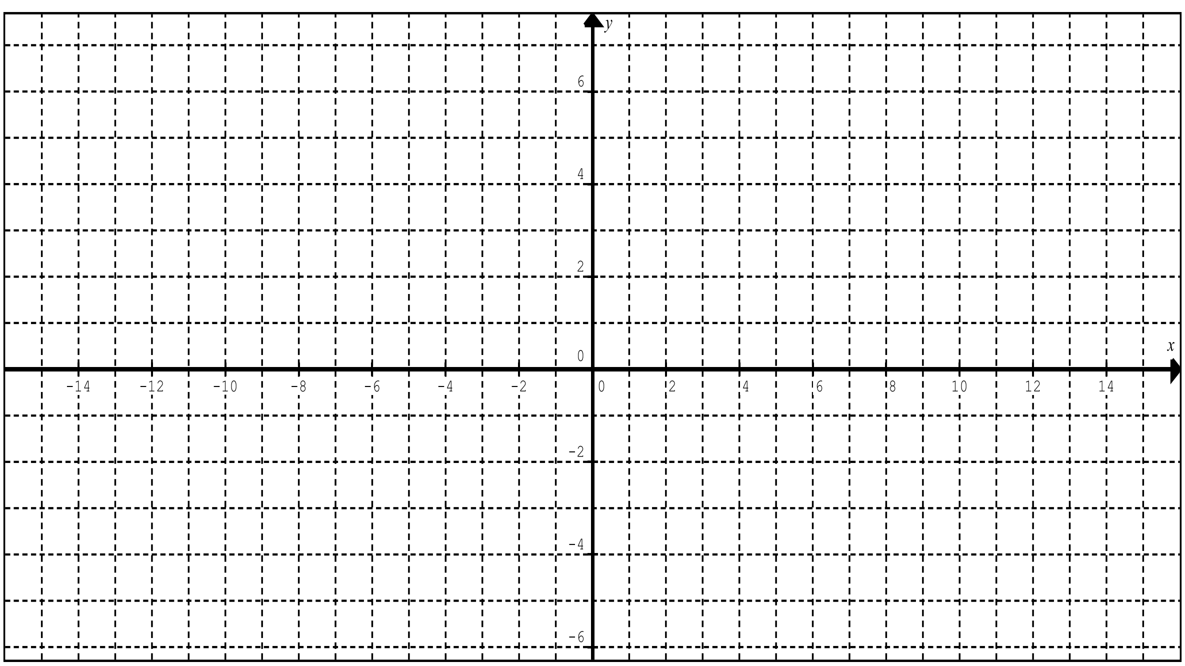
x	-5	4
y	13	-5



Actividad No.7 Traza la gráfica de las siguientes funciones.

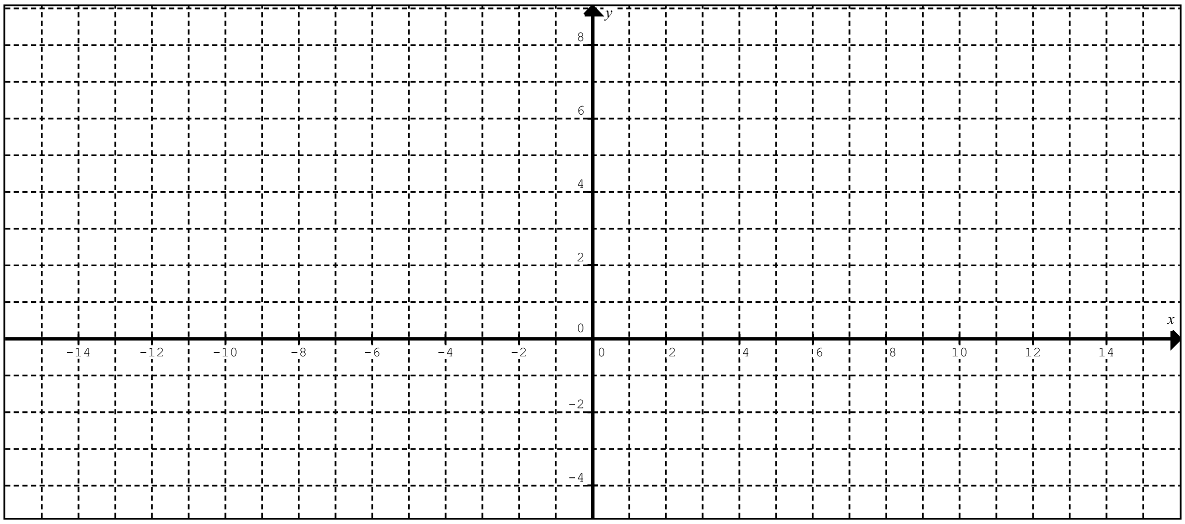
1. $y = -x + 2$

x		
y		



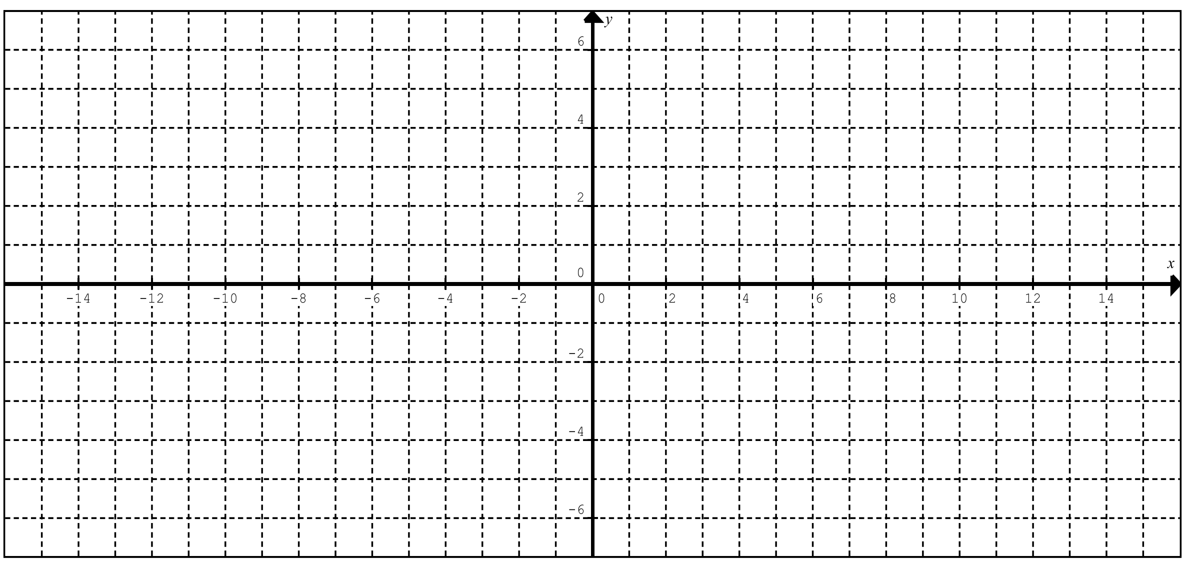
2. $y = \frac{x}{2} + 5$

x		
y		



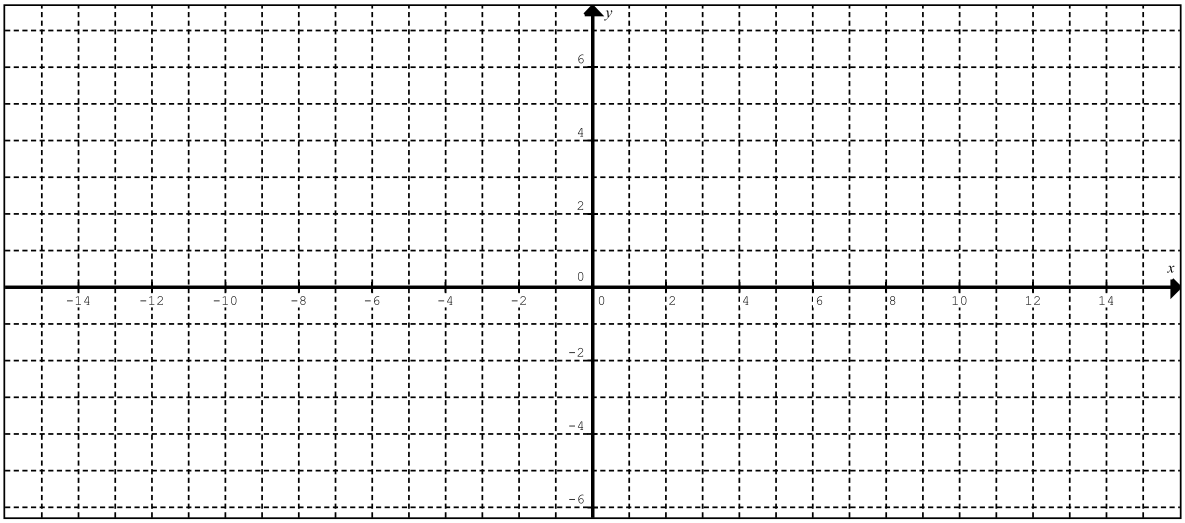
3. $y = \frac{x+5}{4}$

x		
y		



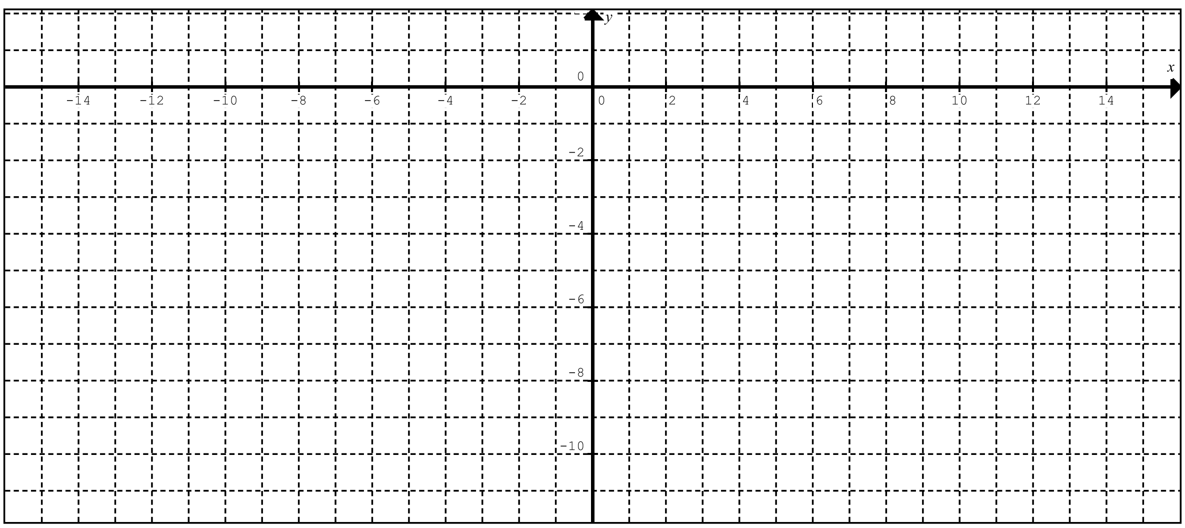
4. $y = \frac{-10x+3}{10}$

x		
y		



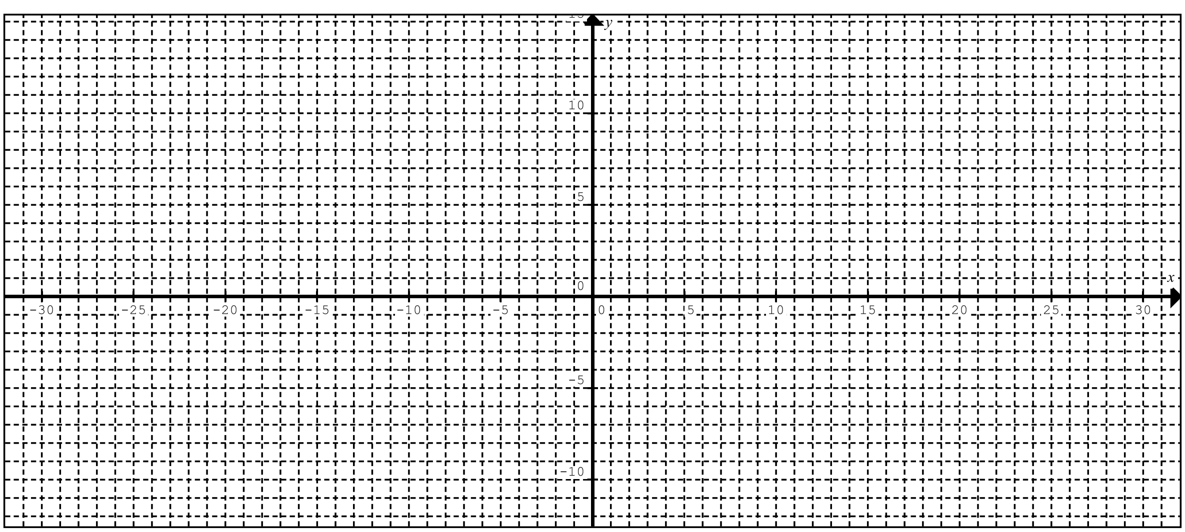
5. $y = \frac{x}{10} - 5$

x		
y		



6. $y = 2x + 6$

x		
y		



Modelo de raíces: Para este método se requiere hacer las siguientes consideraciones

- ✓ Primero le asignamos el valor de cero a la variable independiente x y calculamos el valor de la variable dependiente y tenemos el primer punto (P_1).
- ✓ Segundo le asignamos el valor de cero a la variable dependiente y obtenemos el valor de la variable independiente así obtenemos el segundo punto (P_2).

Para trazar la gráfica se requieren dos puntos los cuales se obtienen con estas consideraciones que nos brindan los puntos donde se intersectan con las abscisas (eje de las x) y la ordenada (eje de las y), con lo cual ya podemos trazar la gráfica.

Ejemplo 1:

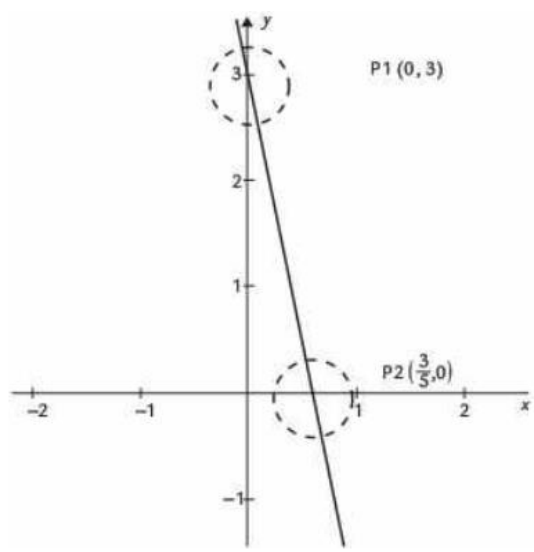
$$y = -5x + 3$$

Primero le asignamos el valor de cero a $x = 0$ y calculamos el valor de y en la función.

$$y = -5(0) + 3$$
$$y = 0 + 3$$
$$y = 3$$

Primer punto $P_1(0, 3)$

Segundo la asignamos el valor de cero a la variable dependiente $y = 0$ y calculo el valor de x en la función.
$0 = -5x + 3$ le sumamos $5x$ a ambos lados de la igualdad para dejar el 3 solo del lado derecho de la igualdad.
$5x = -5x + 5x + 3$ los iguales de signo contrario se eliminan de la ecuación
$5x = 3$ ahora dividimos cada termino entre 5 para dejar la x sola.
$\frac{5x}{5} = \frac{3}{5}$ del lado izquierdo de la igualdad cinco entre cinco da uno y podemos quitarlo de la formula y nos queda la x sola que es lo que buscábamos.
$x = \frac{3}{5}$; ya tenemos el punto dos $P_2(\frac{3}{5}, 0)$
Con estos dos puntos podemos trazar la gráfica de esta función:



Ejemplo No. 2

$y = x + 3$

Primero $x = 0$

$y = 0 + 3$

$y = 3$

$P_1(0, 3)$

Segundo $y = 0$

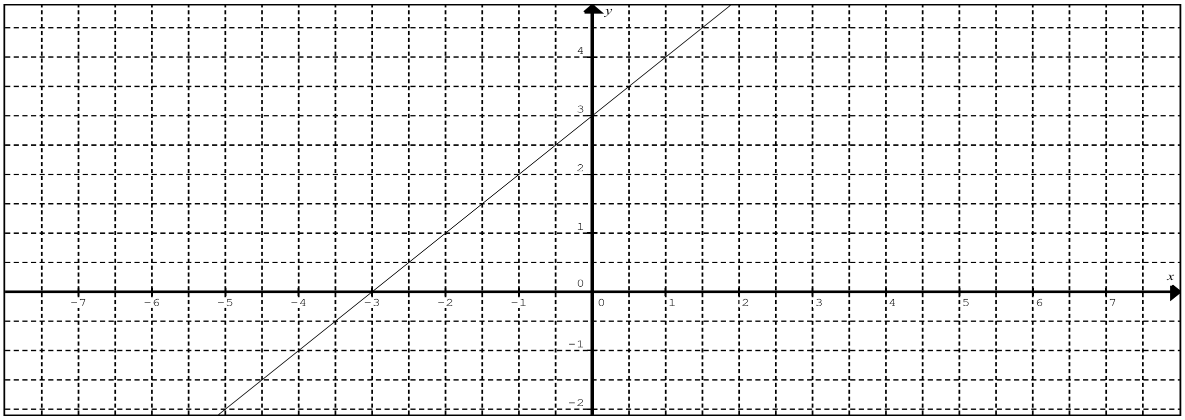
$0 = x + 3$

$0 - 3 = x + 3 - 3$

$x = -3$

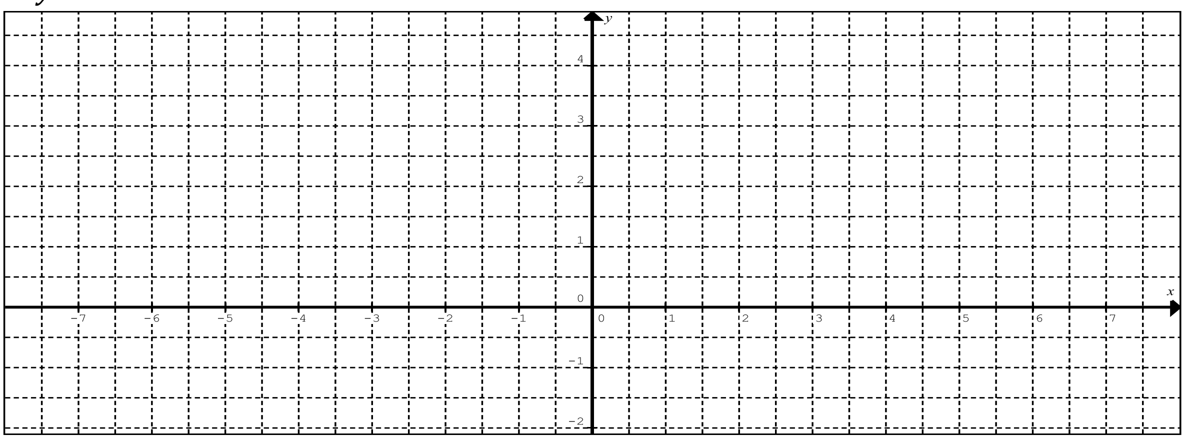
$P_2(-3, 0)$

Trazamos la gráfica

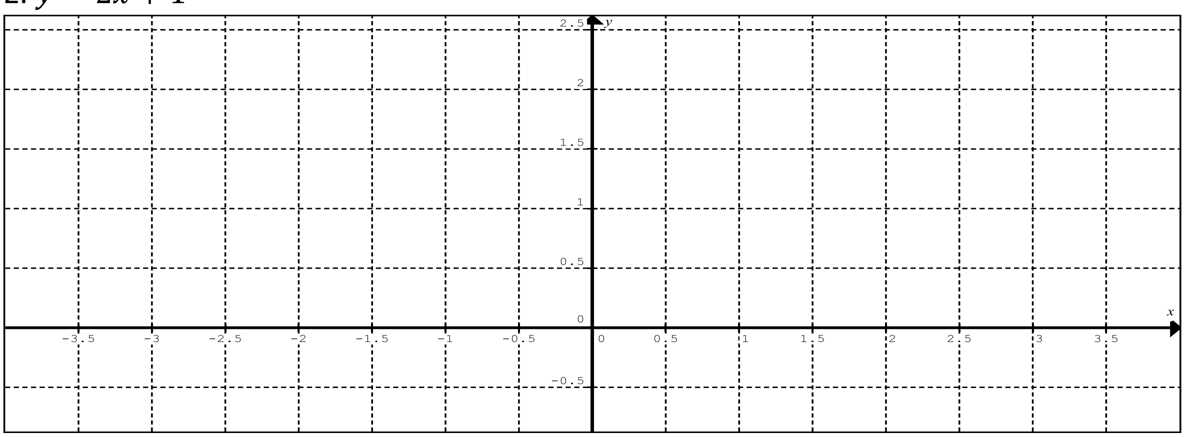


Actividad No. 8 Empleando el método de las raíces realiza las gráficas de las siguientes funciones.

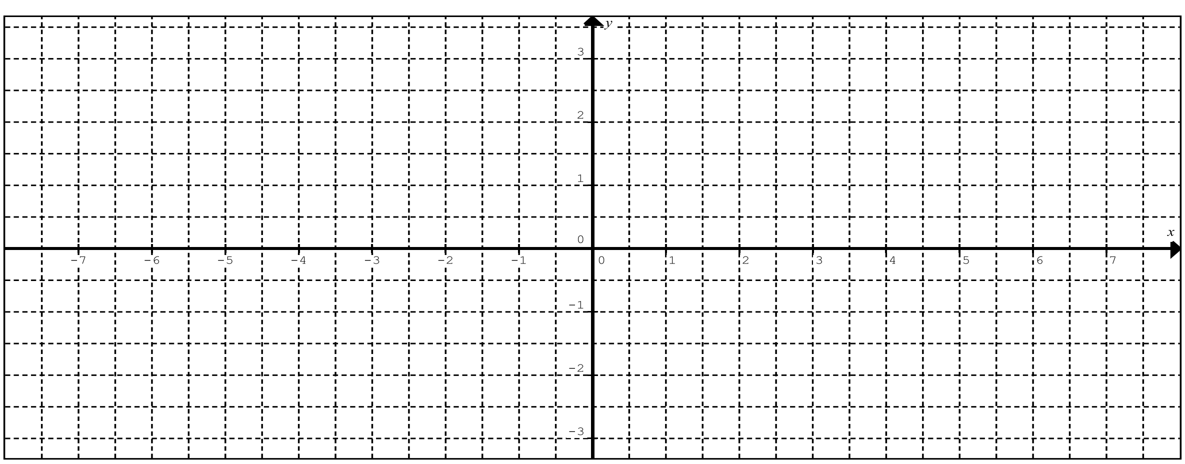
1. $y = -x + 3$



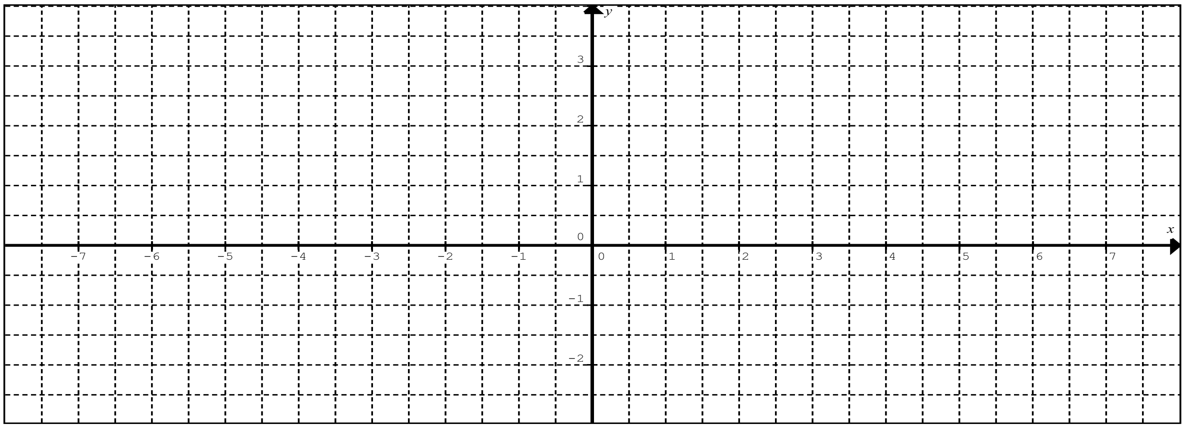
2. $y = 2x + 1$



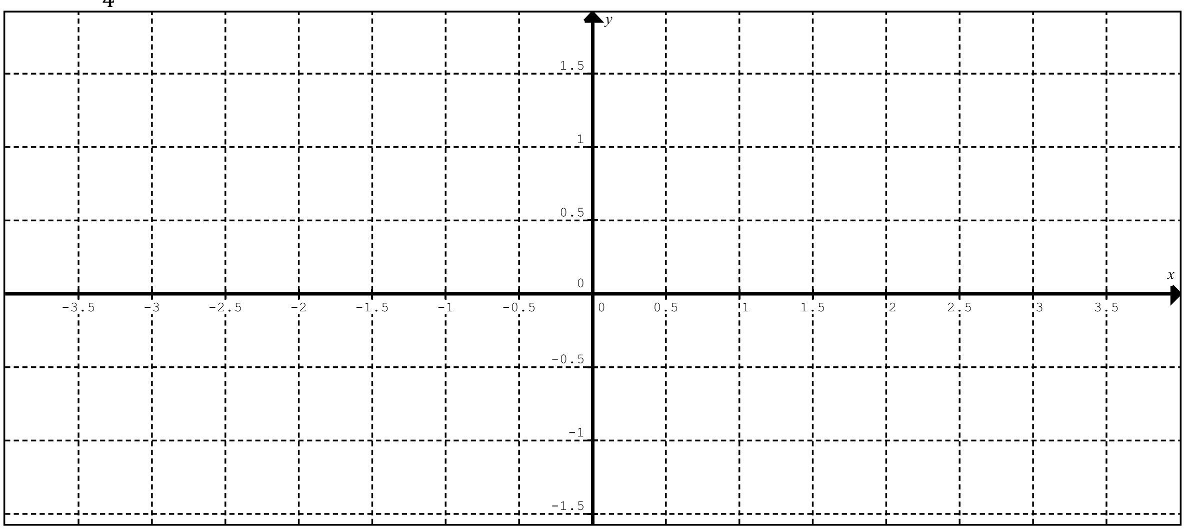
3. $y = \frac{x}{3} + 1$



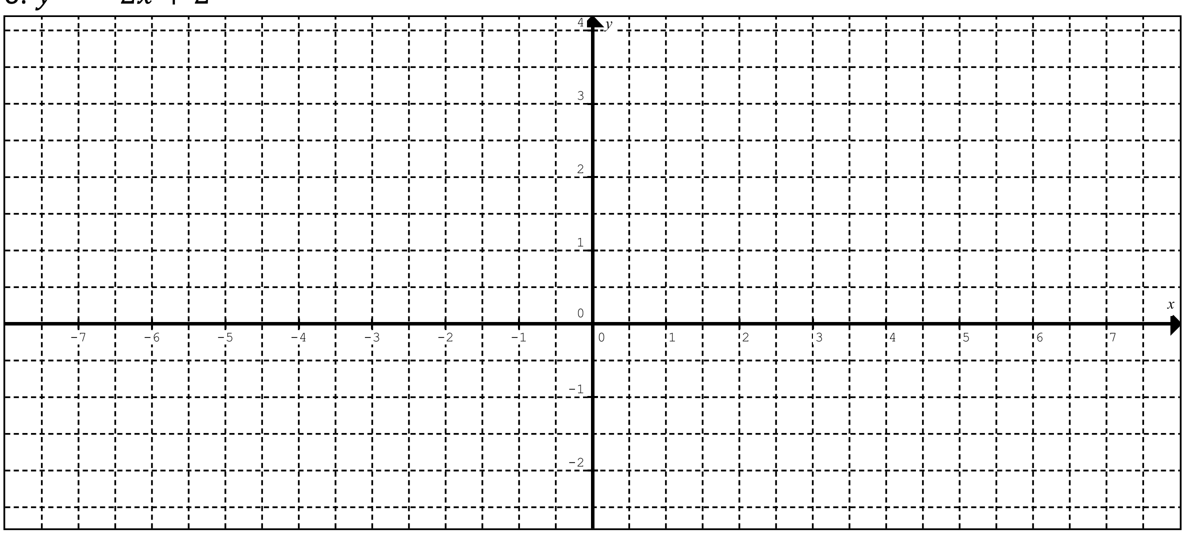
4. $y = \dfrac{x}{4} + 1$



5. $y = \frac{3}{4}x + 1$



6. $y = -2x + 2$

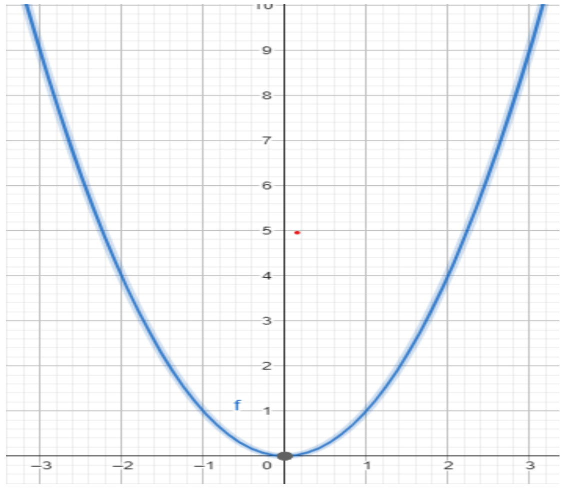


Funciones cuadráticas:

Las funciones cuadráticas son de las funciones más interesantes en matemáticas, pues representan el movimiento de objetos como el tiro parabólico o de proyectil. En otras palabras, el movimiento generado por una bala, el lanzamiento de un cohete, el tiro de unapelota de básquetbol, de fútbol, de fútbol americano y, en general, de cualquier pelota y decualquier objeto que sea lanzado.

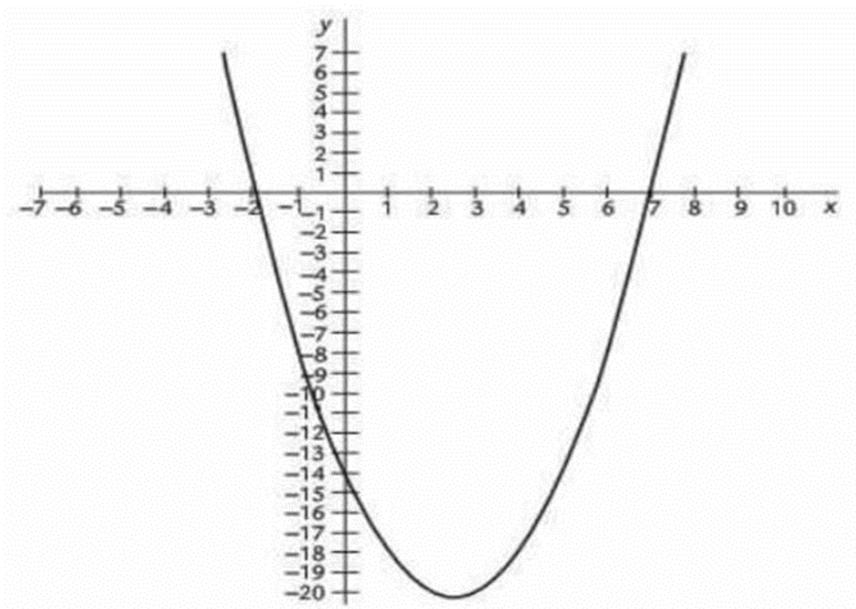
Todo objeto que es lanzado sigue una trayectoria parabólica debido a los efectos de la gravedad.

La función cuadrática es aquella de la forma $(x) = ax^2 + bx + c$ y su dominio son los números reales; es decir, no tiene restricción alguna. Su gráfica es una parábola (vea la gráfica 2.15). Si a > 0 entonces la parábola es cóncava hacia arriba. Si a < 0 la parábola es cóncava hacia abajo. Su imagen está determinada por el máximo o el mínimo de la función, el cual se puede obtener a partir del vértice. Si el coeficiente del término cuadrático es unafracción, la parábola estará más abierta; sucederá lo contrario si su coeficiente es más grande. Las intersecciones con el eje x son los ceros de la ecuación, el vértice (máximo o mínimo) de la parábola está dado por el punto (h, k) donde;



$$h = -\frac{b}{2a}$$

$$k = f(h) = f\left(-\frac{b}{2a}\right)$$



Gráfica 2.15

Modelo Gráfico:

La función cuadrática y simple tiene la forma $y = x^2$, para obtener la parábola que resulta de esta función solo se asignan valores a la variable independiente y se obtienen los valoresde la variable dependiente, como ya se vio no tiene restricción son todos los números realesal igual que los valores del dominio.

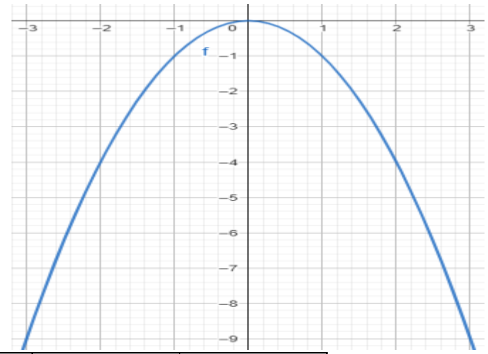
Ejemplo:

Sea la función $y = x^2$; asignar valores en el dominio $[-3, 3]$ y analizar el comportamiento de la parábola.

	3	2	1	0	1	2	3
	9	4	1	0	1	4	9

Podemos observar que todos los valores son positivos debido a que es elevada al cuadradoy todo valor negativo que se eleva al cuadro se convierte en positivo.

Podemos observar que la gráfica es una parábola cóncava hacia arriba, que el dominio y rango son los números reales.



Ejemplo 2:

Empleando el método gráfico para la siguiente función $y = -x2$ analizar el comportamiento de su gráfica.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-9	-4	-1	0	-1	-4	-9

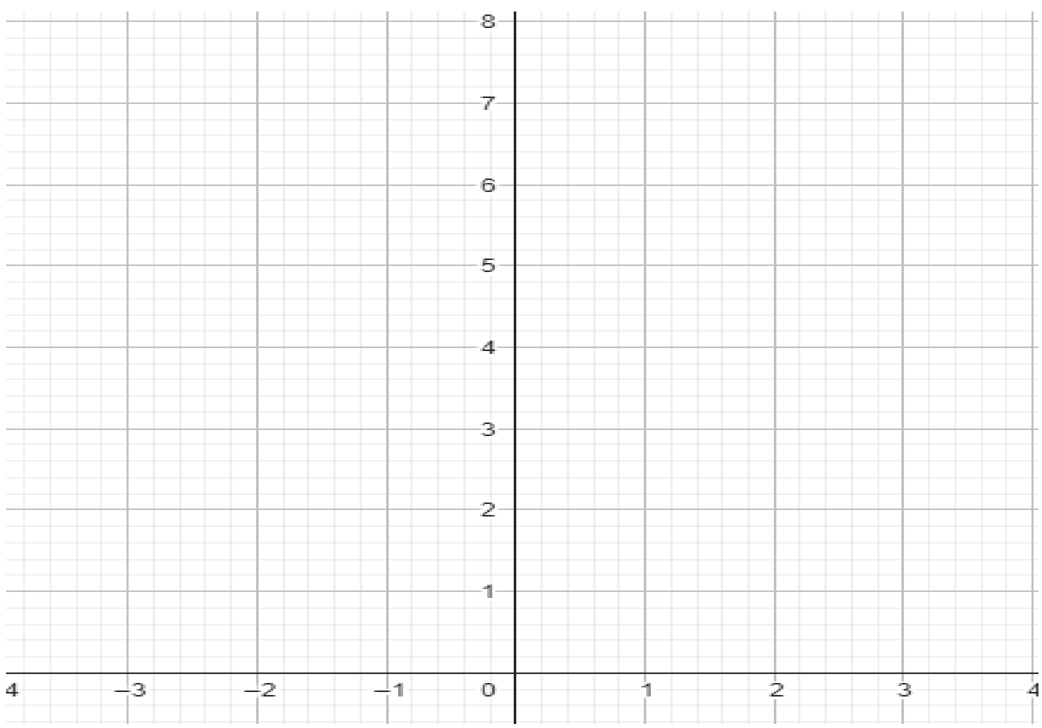
Observación, debido que el signo negativo se encuentra antes del valor que se eleva al cuadrado este signo multiplica a los valores que son positivo al ser elevados al cuadrado, por tal motivo todos son negativos.

Ahora la gráfica que se obtiene es cóncava hacia abajo, el dominio y rango son número reales.

Actividad No.9 Empleando el método grafico realiza las gráficas de las siguientes parábolas.

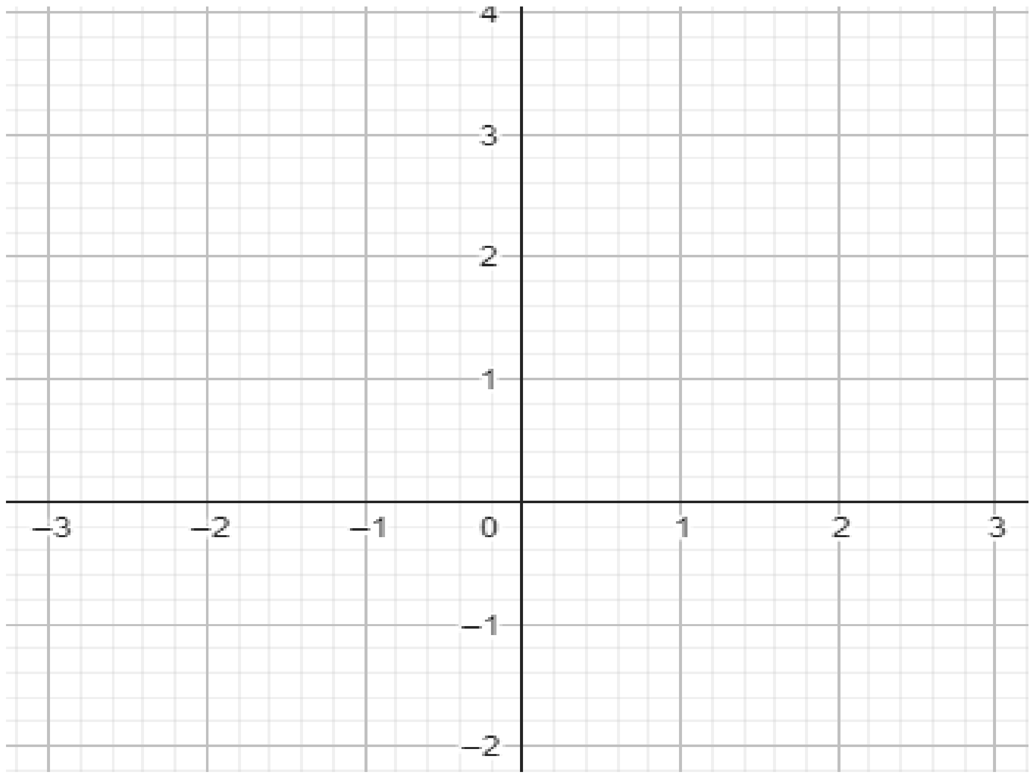
1. $y = \dfrac{x^2}{2} + 3$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							



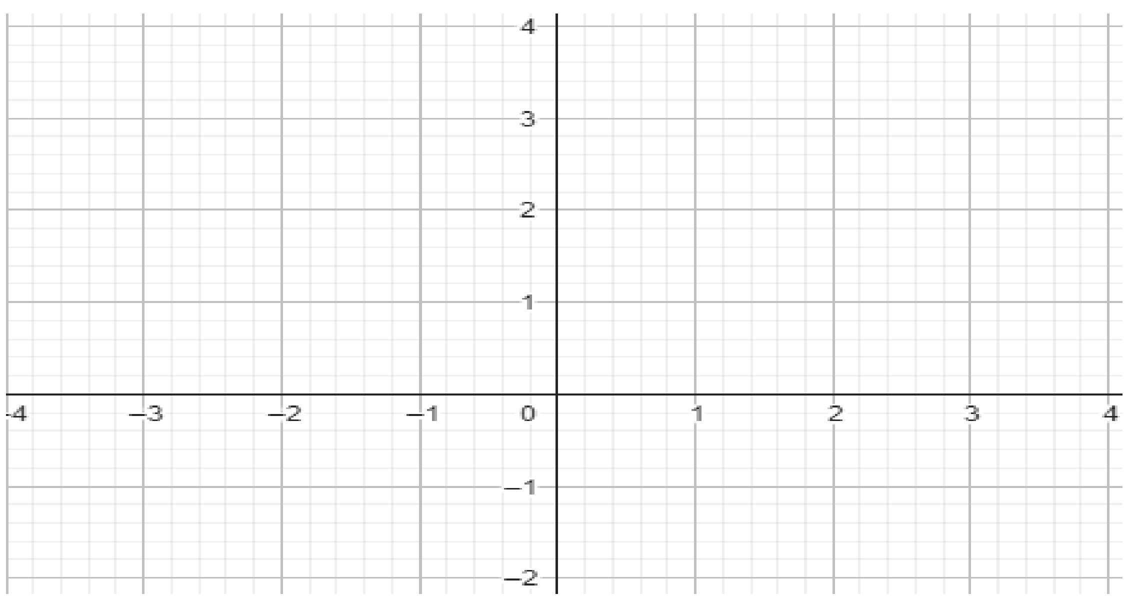
2. $y = \dfrac{x^2}{2} - 2$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							



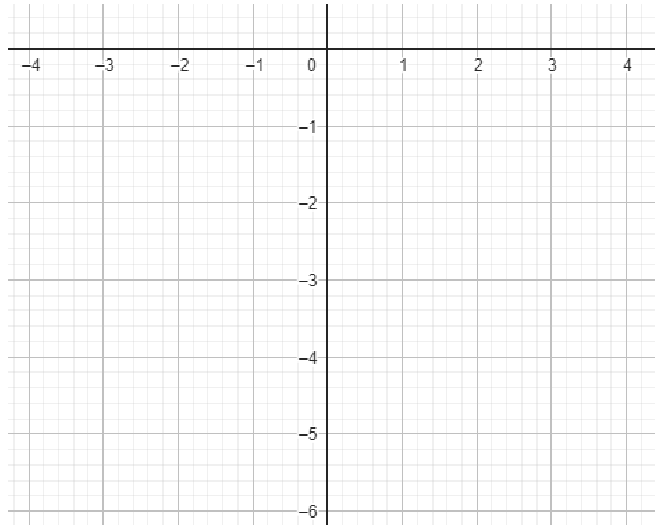
3. $y = \dfrac{x^2}{5} - 1$

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



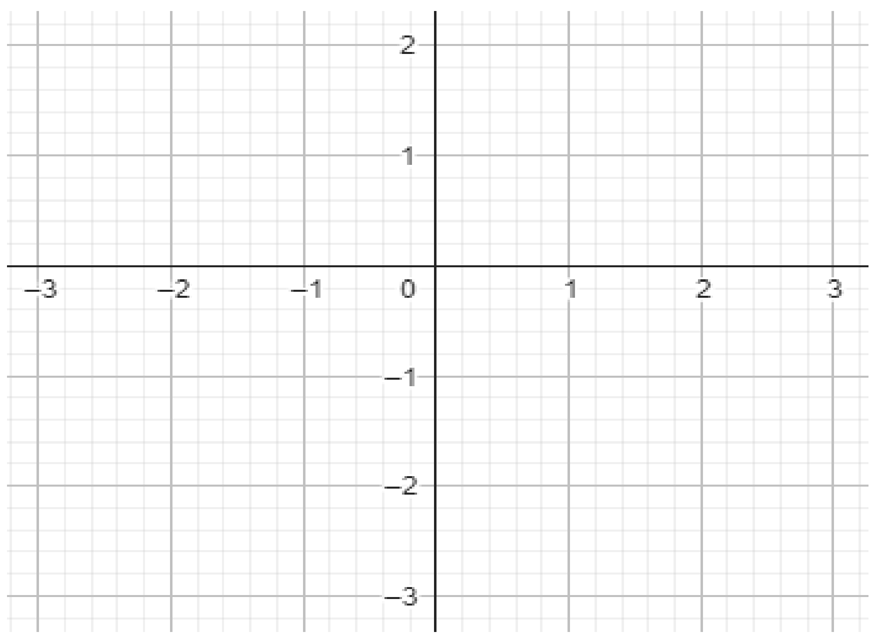
4. $y=-\dfrac{x^2}{8}-2$

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



5. $y=-\dfrac{x^2}{2}+2$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							



Fórmula estándar:

Ejemplo 1:

Sea $y = x^2 - 5x - 14$

Para resolver estos ejercicios se utiliza la fórmula general de la ecuación cuadrática:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Primero identificamos los valores de las constantes:

$a = 1$ $\qquad\qquad\qquad\qquad$ $b = -5$ $\qquad\qquad$ $c = -14$

Sustituimos en la fórmula general para obtener las dos raíces

$$x_{1,2} = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4(1)(-14)}}{2(1)} = \frac{5 \pm \sqrt{25 + 56}}{2} = \frac{5 \pm \sqrt{81}}{2} = \frac{5 \pm 9}{2} =$$

$$x_1 = \frac{5 + 9}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

$$x_2 = \frac{5 - 9}{2} = \frac{-4}{2} = -2$$

Con estos valores sabemos dónde interseca al eje x en -2 y 7 ya que son los “ceros” de laecuación.

Sabemos que es cóncava hacia arriba ya que $a = 1$ es decir, es $a > 0$

Ahora sacamos el vértice (h, k) con la fórmula:

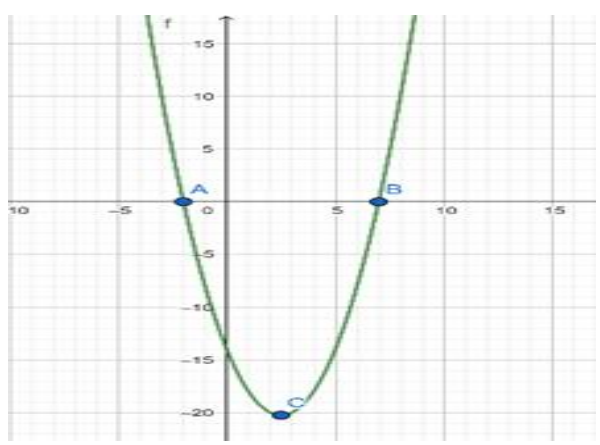
$$h = -\frac{b}{2a}$$

$$k = f(h) = f\,(-\frac{b}{2a})$$

$$h = -\frac{-5}{2(1)} = \frac{5}{2} = 2.5$$

k = (h) = f (− b) = $(2.5)^2$ − 5(2.5) − 14 = 6.25 − 12.5 − 14 = −20.25

Con estos tres puntos podemos realizar la gráfica de la función: intersección en el eje de las x -2, 7 y el vértice $(2.5, -20.25)$; así.



Observa que solo con marcar estos tres puntos (donde se interseca al eje de las x y el vértice) es suficiente para poder trazar la gráfica de la función.

Actividad No. 10 traza la gráfica de las siguientes funciones cuadráticas, localizando las intersecciones del eje x y el vértice.

1. $y = 2x^2 + 2x - 5$

2. $y = x^2 - 5x + 6$

3. $y = x^2 - 6x + 6$

4. $y = 3x^2 - 18x + 24$

5. $y = x^2 - 3x - 4$

CRONOGRAMA DE ENTREGA DE ACTIVIDADES

Actividades	Fecha de entrega
Examen diagnostico	5 de julio
Actividad No. 1 **Actividad No. 2** **Actividad No. 3**	5 de julio
Actividad No. 4 **Actividad No. 5** **Actividad No. 6**	6 de julio
Actividad No. 7 **Actividad No. 8**	7 julio
Actividad No. 9 **Actividad No. 10**	10 de julio

SEGUIMIENTO DE ASISTENCIA DIARIA Y ENTREGA DE ACTIVIDADES

FECHA	ASISTENCIA		ENTREGA DE ACTIVIDADES	
	SI	NO	SI	NO
5 JULIO				
6 JULIO				
7 JULIO				
10 JULIO				
11 JULIO				
12 JULIO				

Observaciones:

Los estudiantes que se presenten esta etapa de regulación deberán presentar el presente documento impreso como requisito indispensable para presentar esta fase de regulación, sino se presenta en la primera sesión de regulación se pasará a la segunda etapa de regulación marcada en el calendario escolar.

Así mismo, deberá realizar todas las actividades propuestas y entregadas en las fechas solicitadas por el profesor, no se recibirán en fechas posteriores, para poder acreditar esta etapa de regulación deberá acreditar todas las actividades propuestas, así mismo, no tener ninguna falta ni retraso en las sesiones de clase, esto será causa de estar en la siguiente etapa de regularización.

Valor de Instrumentos empleados para acreditar esta etapa de regulación.

Instrumentos de evaluación	Porcentaje asignado (%)
Actividades	60
Total	60

Valoración obtenida:

Instrumentos de evaluación	Porcentaje asignado (%)
Actividades	
Total	

Observación:____

____

____

____

Rubrica para la evaluar la actividad de serie de ejercicios

Criterios	Excelente	Regular	Bajo	Puntos
	6.0	4.0	2.0	
Identificación del problema	Sabe identificar el objetivo del problema y localiza los datos correctamente y los expresa con claridad	Sabe identificar el objetivo del problema y localiza los datos correctamente y no los expresa con claridad	No sabe identificar el objetivo del problema ni localiza los datos.	
Solución lógica y en orden.	La solución lleva una secuencia lógica y ordenada la cual facilita el seguimiento hasta el resultado.	La solución carece de orden, aunque presenta el resultado correcto.	La solución no lleva una secuencia lógica y ordenada la cual no facilita el seguimiento hasta el resultado.	
Expresa el resultado en sus unidades correctas	El resultado se coloca con las unidades que son requeridas después del hacer el análisis de dimensiones.	Se realiza el análisis de dimensiones de manera correcta, pero en el resultado no se colocaron las unidades.	No se realiza el análisis dimensional y no se expresan las unidades en el mismo.	
Expresión correcta de la solución	Expresa de manera correcta la solución del problema.	El resultado obtenido se aproxima (+/- 10%) al resultado correcto.	El resultado obtenidose encuentra fuera del +/- 20% del resultado correcto.	
Puntualidad	El trabajo se entregó en tiempo y forma.	El trabajo se entregó un día después de la fecha solicitada.	El trabajo se entrega después de dos díasde la fecha solicitada.	
Limpieza	El trabajo se realiza sin tachaduras y/o corrector.	El trabajo se realizó presenta una tachaduray/o corrector.	El trabajo se realizó con más de dos tachaduras y/o corrector.	
TOTAL				
$Calificación = \left(\frac{TOTAL}{36}\right)(6) =$				