

Nombre: _____ Curso: _____



Introducción

¡Nuestra vida está marcada de relaciones! Todo a nuestro alrededor está mediado por una relación, ya sea afectiva, amorosa, familiar, laboral, a una sola persona o incluso a varias. A su vez cada una de ellas depende de algo, por ejemplo: para amar hay que tener a alguien a quien dedicarle dicho amor; para tener un buen empleo hay que ser un buen trabajador o haber estudiado una carrera universitaria; para ser un buen futbolista hay que hacer muchos goles o defender bien, etc., cada cosa está ligada o depende de otra; y esto son solo algunos de los aspectos que podemos relacionar de forma funcional. Pero, ¿Por qué se dice que es una relación funcional? Pues precisamente porque una cosa depende de otra. Es así como, vaciar un tarro por ejemplo, depende del tiempo para vaciarse; la distancia que recorre un vehículo en movimiento depende de la velocidad con que vaya; la distancia que recorre una pelota al ser lanzada depende de la fuerza con que se lance y de aquí muchos tantos ejemplos más podríamos enunciar, en los cuales se pueda identificar un comportamiento funcional (en el sentido matemático, claro está).

De lo anterior se tiene que las funciones nos proporcionan información acerca del comportamiento de algún objeto, las relaciones que uno o varios objetos tienen, las gráficas que generan al relacionarse entre ellos, y los cambios que presentan al considerarse distintas variables, etc.

Te invitamos a conocer mucho más de los atributos de las funciones, a partir de una serie de recursos que se te irán mostrando y la aplicación misma en distintas situaciones.

Actividad Introdutoria: Identificación de algunas funciones de estudio en situaciones reales!

 De acuerdo a las situaciones expuestas responde los siguientes items en el espacio asignado:

a. ¿Se pueden representar matemáticamente estas situaciones?

b. ¿El concepto de función se reconoce en la secuencia?

c. ¿Los cambios que se presentan en cada situación de qué dependen?

- Socializa a tus compañeros las respuestas que diste apoyado en la actividad realizada.

 **Objetivos de aprendizaje**

Teniendo en cuenta lo visto anteriormente, ¿Qué crees que lograremos al final de esta clase?
Responde en el espacio y socializa tu respuesta.

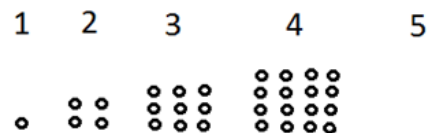
Ahora contrasta lo que han socializado con los objetivos que propone el docente:

- » Identificar funciones cuyo dominio son los números reales.
- » Caracterizar las funciones crecientes.
- » Caracterizar las funciones decrecientes.
- » Caracterizar las funciones constantes.
- » Caracterizar las funciones pares.
- » Caracterizar las funciones impares.
- » Caracterizar las funciones periódicas.
- » Caracterizar las funciones lineales.
- » Caracterizar las funciones afines.
- » Caracterizar las funciones cuadráticas.
- » Caracterizar las funciones cúbicas.
- » Caracterizar las funciones exponenciales.

Identificación de funciones

Actividad 1: Función creciente, decreciente, constante y periódica

Observa atentamente la imagen a continuación y responde los ítems propuestos.



Asumiendo que las figuras tienen un patrón de formación responde:

a. ¿Qué dibujo le corresponde a la posición 5?

b. En la posición 6, ¿Cuántos puntos habrá?

c. En la posición 15, ¿Cuántos puntos habrán?

d. En una posición n (cualquiera), ¿Cuántos puntos hay?

 De acuerdo al ejercicio anterior llena la siguiente tabla, en la cual se muestra la cantidad de puntos que va generando cada posición y la generalización (n) que resulta.

Posición	1	2	3	4	5	6	...	15	n
Cantidad de puntos									



Ahora, teniendo en cuenta el comportamiento de los datos y su relación, establece:

a. ¿Cuál sería el dominio y el rango de la función obtenida?

b. Si se tomaran dos elementos del dominio, por ejemplo 1 y 3, y se establece el orden entre ellos, 1<3, ¿Cuál es el orden que hay entre sus imágenes?


c. ¿Los elementos del rango tienen el mismo orden que los elementos del dominio?

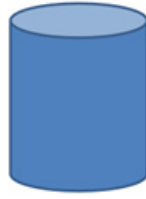
d. ¿Cuál es la relación existente entre los elementos del dominio y los elementos del rango?



$f(x)$




 La siguiente ilustración supone un tanque cilíndrico al cual se le está vertiendo líquido. Suponga que se trata de graficar el volumen del recipiente en relación con la altura, y teniendo en cuenta la secuencia numérica anterior, ¿Cuál sería la gráfica? Grafique y justifique su respuesta en el siguiente espacio.



A large rectangular area with horizontal lines, intended for drawing a graph and providing justification.

- Suponga además que hay dos alturas h_1 y h_2 que resultan del llenado progresivo del recipiente y que además $h_1 < h_2$. Al comparar los llenados V_1 y V_2 (los cuales son el volumen de las alturas anteriores), ¿Cuál sería el orden para dichos volúmenes?

- Conclusión 1 Función Creciente (completar)


 ¿Ya tienes tu hoja de trabajo? Ok, atiende con mucha atención a los pasos que el docente ira haciendo, replícalos en el cuadrado de tu hoja de trabajo y responde en tu material del estudiante.

- a. ¿Qué representan los números ubicados en cada región del cuadrado de tu hoja de trabajo?

- Teniendo clara la respuesta a lo anterior, completa la siguiente tabla (ten en cuenta que la primera fila indica el número de divisiones que se le hacen al cuadrado, mientras que la segunda indica el área (P))

# de divisiones	1	2	3	4	5	6	...	9	...	n
P										

- Espacio para pegar hoja de trabajo


 Teniendo en cuenta el comportamiento de los datos obtenidos en la tabla anterior y su relación, establece:

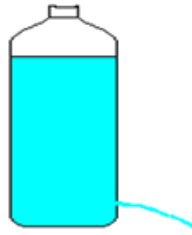
a. ¿Cuál sería el dominio y el rango de la función obtenida?

b. Si se tomaran dos elementos del dominio, por ejemplo 1 y 3, y se establece el orden entre ellos, 1<3, ¿Cuál es el orden que hay entre sus imágenes?

c. ¿Los elementos del rango tienen el mismo orden que los elementos del dominio?

d. ¿Cuál es la relación existente entre los elementos del dominio y los elementos del rango?

 La siguiente ilustración supone un recipiente, el cual tiene una pequeña perforación por la cual se está vaciando el líquido. Suponga que se trata de graficar el volumen del recipiente en relación con la altura, ¿Cuál sería la gráfica? Grafique y justifique su respuesta en el siguiente espacio.



A large rectangular area with horizontal lines, intended for the student to draw a graph and provide justification.

- Suponga además que hay dos alturas h_1 y h_2 que resultan del llenado progresivo del recipiente y que además $h_1 < h_2$. Al comparar los llenados V_1 y V_2 (los cuales son el volumen de las alturas anteriores), ¿Cuál sería el orden para dichos volúmenes?

- Conclusión 2 Función Decreciente (completar)


 Recolecta la información solicitada y responde a lo pedido.

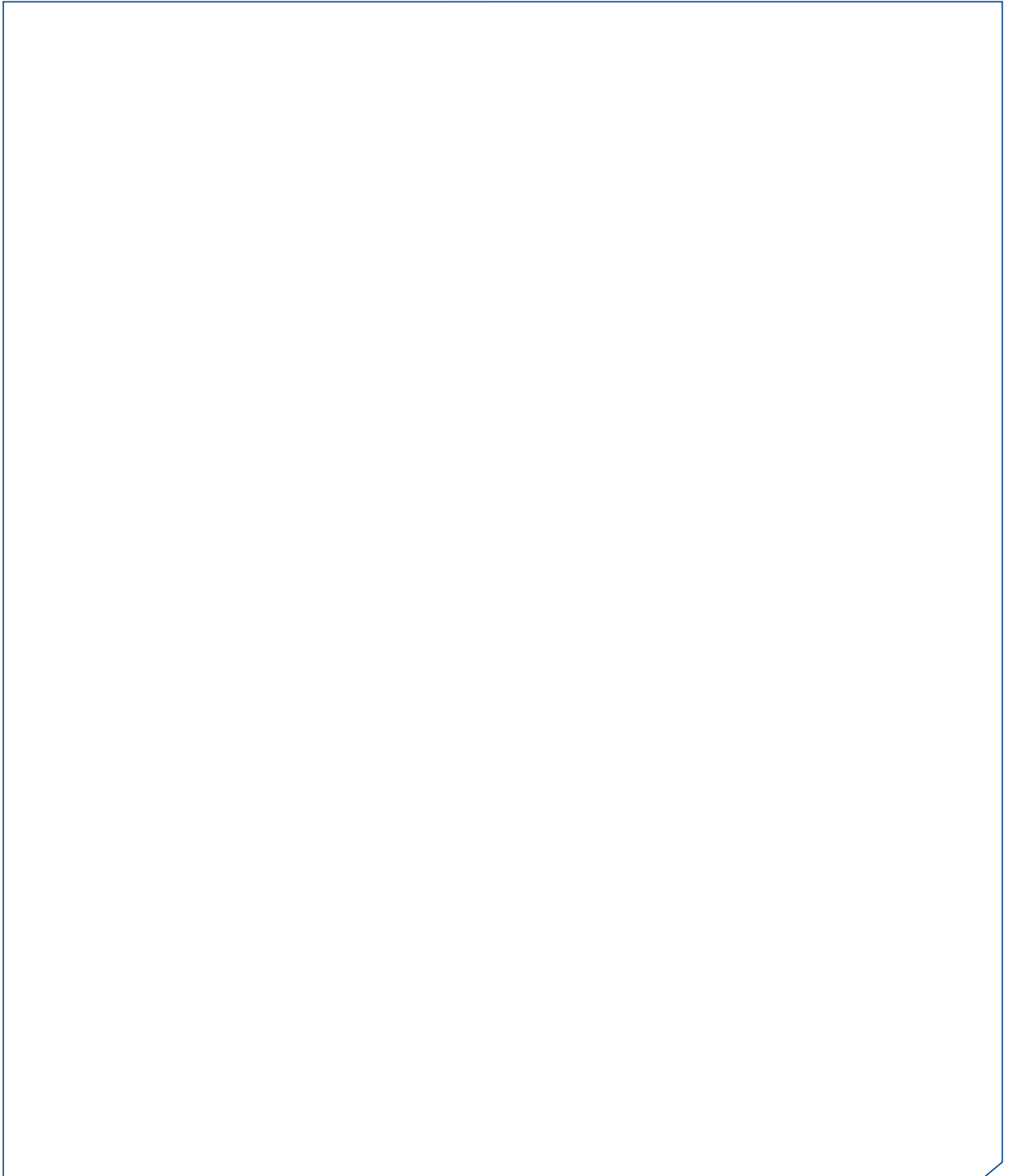
Llena la siguiente tabla con la información de 5 compañeros que tengan la misma edad.

No	Estudiante	Edad
1		
2		
3		
4		
5		

- ¿Cuál es el dominio y el rango de la función obtenida?

 De acuerdo a la tabla anterior, realiza la gráfica de la función estudiante vs edad y responde: ¿Qué características tiene la gráfica?

 Modela la siguiente situación con una gráfica y responde la pregunta:
“Se quiere graficar el comportamiento del ahorro, donde los elementos del dominio son los meses del año, y el rango de la función está conformado por un solo elemento, es decir, la cantidad que ahorra el estudiante”



a. ¿Cómo es la gráfica de la función?

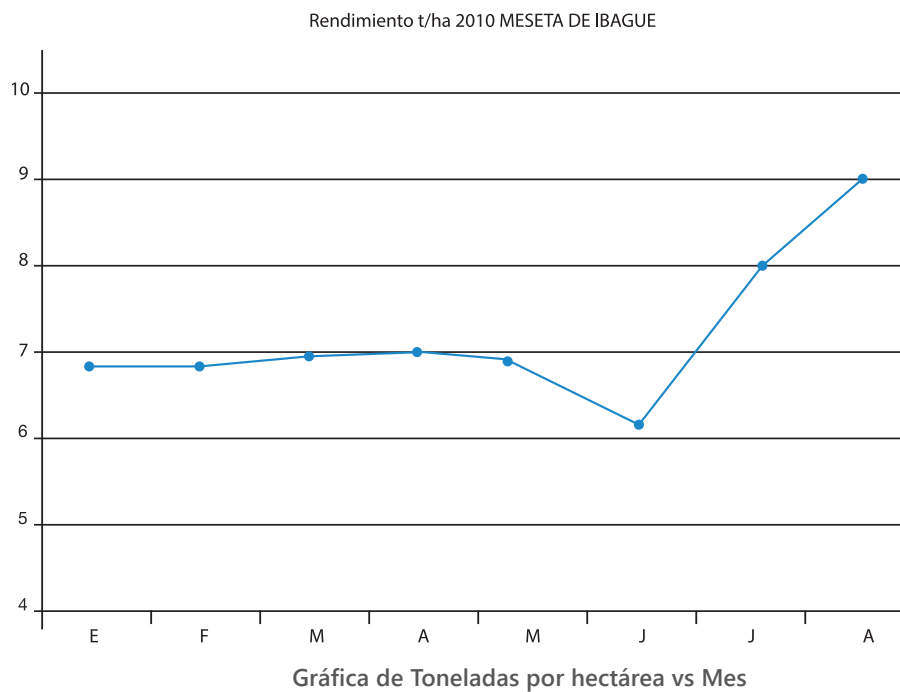
b. ¿Cuáles son las características de dicha función?

• Conclusión 3 Función Constante (completar)

 Para la siguiente actividad reúnete con un compañero, lean en conjunto la situación que se les presenta, observen la ilustración y realicen la actividad.

“Los cambios en el clima tienen notables efectos en la agricultura de todo el mundo, debido a altas temperaturas, radiación solar, humedad relativa y baja precipitación especialmente. Entre los efectos de la alta temperatura se encuentra la aceleración del proceso de maduración que en el caso del arroz es de 15 días lo cual conduce a un menor peso de grano, mala calidad de grano e incremento del vaneamiento (es una enfermedad que se produce en el arroz y no permite que las espigas se llenen de granos y además afecta la calidad de los mismos).

Una mayor temperatura favorece la proliferación de plagas y enfermedades, además de facilitar su dispersión entre regiones. Esta vulnerabilidad de las plantas conlleva a mayores costos de producción y a un menor rendimiento. Desde mediados del año 2009 se han presentado bajas en la producción del arroz en el Departamento del Tolima debido a altas temperaturas en máximas y mínimas las cuales han estado por encima de 3 grados centígrados de los datos históricos causando un alto porcentaje de Vaneamiento (50%). En el 2009-2010 las temperaturas máximas están por encima de los 34 grados centígrados y las mínimas por encima de los 21 grados centígrados, lo cual afecta la esterilidad del polen del arroz incrementando el Vaneamiento.”



1. ¿En qué meses el rendimiento de arroz aumentó?

2. ¿En qué meses el rendimiento de arroz disminuyó?

3. ¿Hay meses donde el rendimiento de arroz se mantiene?

4. ¿Qué funciones de las ya estudiadas componen el comportamiento del rendimiento del arroz?

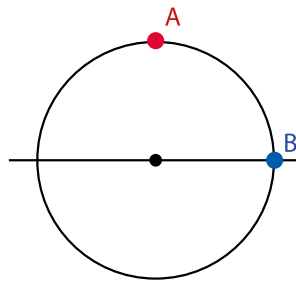
 **Retomando conceptos!** De acuerdo a lo anterior y a la introducción hecha por el docente, responde a lo siguiente:

- ¿Recuerdas cómo funciona la rueda de los parques de atracciones?



Ahora aplicarás lo discutido anteriormente:

a. Una rueda de un parque de diversiones (como la que se modela en la siguiente ilustración), con diámetro de 10 metros, gira uniformemente en el sentido de las manecillas del reloj a razón de media vuelta por minuto. En la ilustración se muestra las posiciones de dos cabinas A y B de la rueda; suponiendo que la rueda gira durante 8 minutos, realice, en el espacio asignado, el bosquejo de la trayectoria de la cabina A y B.



b. “La Noria, conocida también como The London Eye (El Ojo de Londres) es uno de los atractivos con más acogida entre el público. Tiene 135 metros de altura y gira lentamente para así capturar los paisajes más hermosos de Londres, ya que cada giro dura alrededor de 32 minutos.”

c. Si la altura de la cabina es h en un instante t (min), ¿Cuál es la altura de la cabina 32 min después?

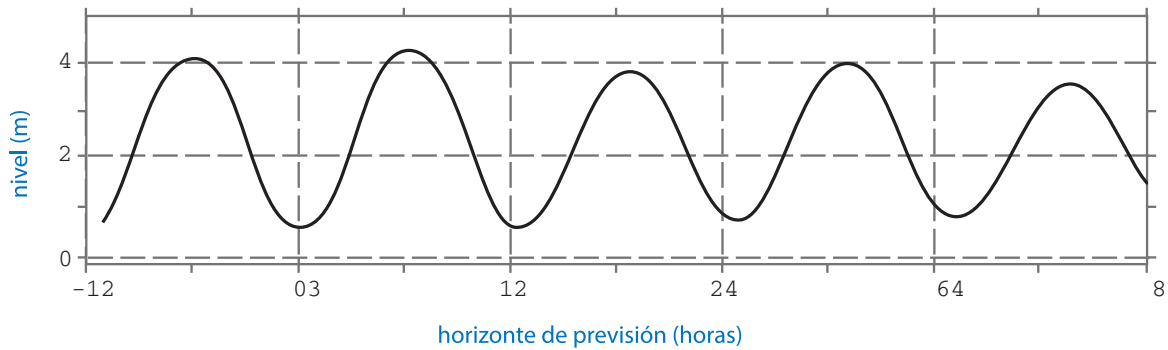


d. ¿Qué relación hay entre $h(t)$ y $h(t+32)$?

• Conclusión 4 Función Periódica (completar)

“La marea es el movimiento de ascenso y descenso de las aguas del mar, producido por las perturbaciones gravitatorias del Sol y de la Luna en la Tierra.” La gráfica de dichas alturas se pueden representar de la forma:

Onda de Marea



- ¿El movimiento del agua del mar es periódico? Justificar la respuesta.

Actividad 2: La función lineal

Después de haber revisado las ideas previas que el docente te ha mostrado, reúnete en grupos de tres estudiantes. Luego lean atentamente la situación o situaciones planteadas y resuelvan según lo pedido:


“Se toma un recipiente pequeño, el cual contiene 30 cm³ de agua y se agrega (realiza esto cinco veces) tal cantidad a un vaso cilíndrico (ver ilustración) de diámetro 6cm; seguido a esto, se obtienen las medidas de las alturas que hay entre la base del vaso y el nivel del agua.



Tengan en cuenta que el volumen de un cilindro se calcula con la fórmula $V=A \times l$, donde $A=\pi r^2$ (es el área de un círculo de radio r) y l es la altura del agua en el recipiente.

# de veces que se le agrega agua al vaso	Altura del agua en el vaso l (cm)	Volumen V (cm ³)
0		
1		
2		
3		
4		
5		


Con los datos obtenidos de la tabla anterior realicen y respondan.

-  Realicen la gráfica de los datos obtenidos en la tabla anterior, teniendo en cuenta que el dominio será la altura del agua y el rango será el volumen que se ha obtenido.

a. ¿Qué características tiene la ubicación de los puntos?

b. ¿Qué tipo de relación conocida se puede identificar entre las variables altura y volumen?
¿Cómo es el comportamiento de dicha relación?

• Conclusión 5 Función Lineal (completar)


 Consideren la situación anterior, pero tenga en cuenta que en vez de un vaso de 6cm de diámetro, se tiene uno de 7cm de diámetro y llenen la nueva tabla usando la fórmula del ejercicio anterior. Luego realicen la respectiva gráfica.



# de veces que se le agrega agua al vaso	Altura del agua en el vaso $l(\text{cm})$	Volumen $V(\text{cm}^3)$
0		
1		
2		
3		
4		
5		

a. ¿Qué características tiene la ubicación de los puntos?


b. Al comparar las dos gráficas, ¿Cuáles son las similitudes entre las gráficas? ¿en que se diferencian? Justifiquen sus respuestas.

 Para la siguiente actividad consideraran todos los datos del primer ejercicio de la Actividad 2, sin embargo deberán tener en cuenta que el vaso presenta una variante: ya tiene agua, a una altura de 1cm.

Para resolver dicha situación el docente les explicará cómo actúa el agua, ya contenida en el vaso, al momento de hallar el volumen. Sin embargo serán Uds., los que deberán encontrar dicha fórmula. Así que: presten atención!!!

- ¿Cuál sería la fórmula para hallar el volumen en esta situación?

Formula de volumen:

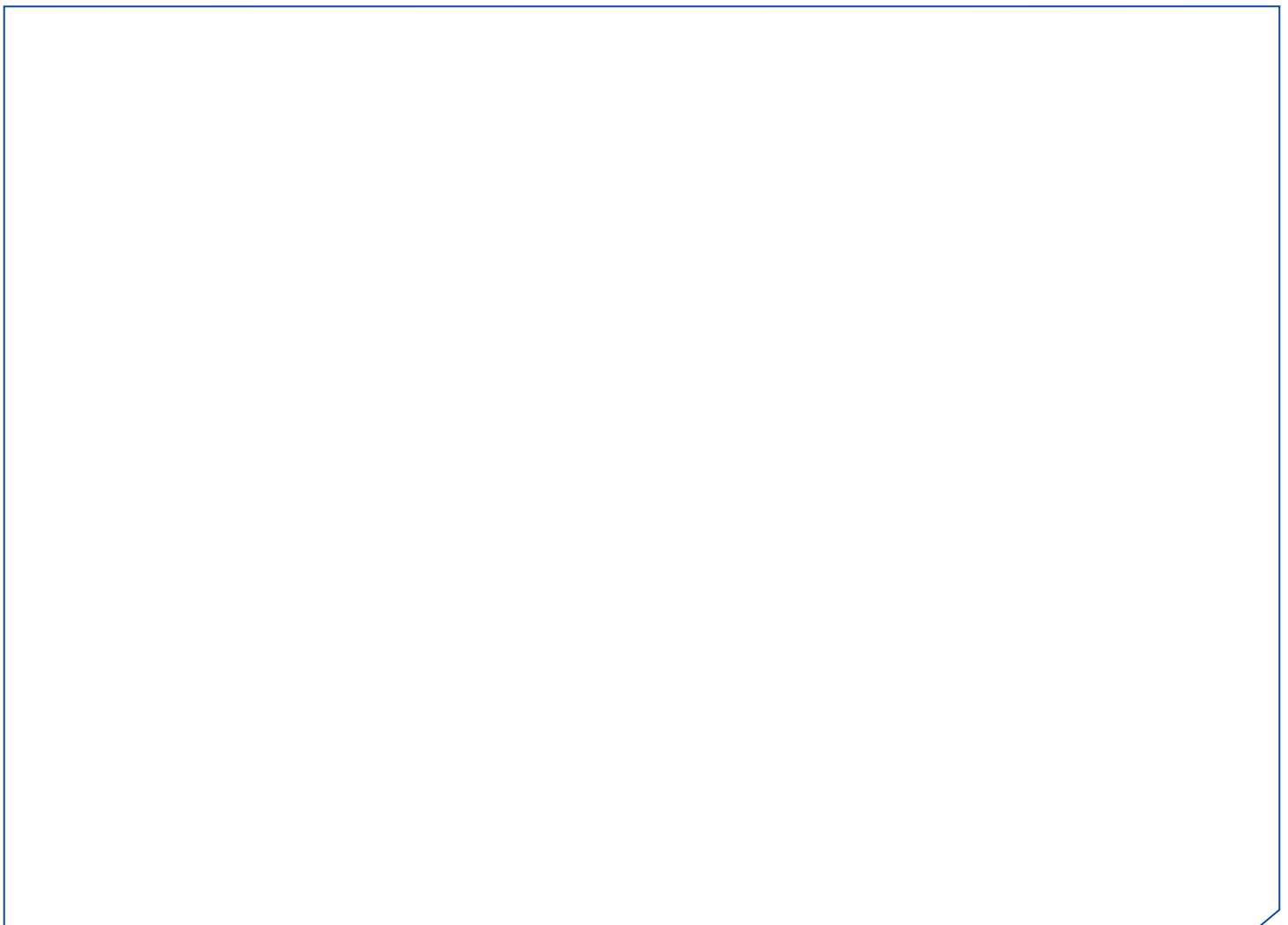


ho

 Aclarado el hecho de la forma de expresar el volumen para esta situación, completen la tabla:

# de veces que se le agrega agua al vaso	Altura del agua en el vaso l (cm)	Volumen V (cm ³)
0	h_0	V_0
1		
2		
3		
4		
5		

 Realicen la gráfica de los datos obtenidos en la tabla anterior, teniendo en cuenta que el *dominio* será la altura del agua y el *rango* será el volumen que se ha obtenido.

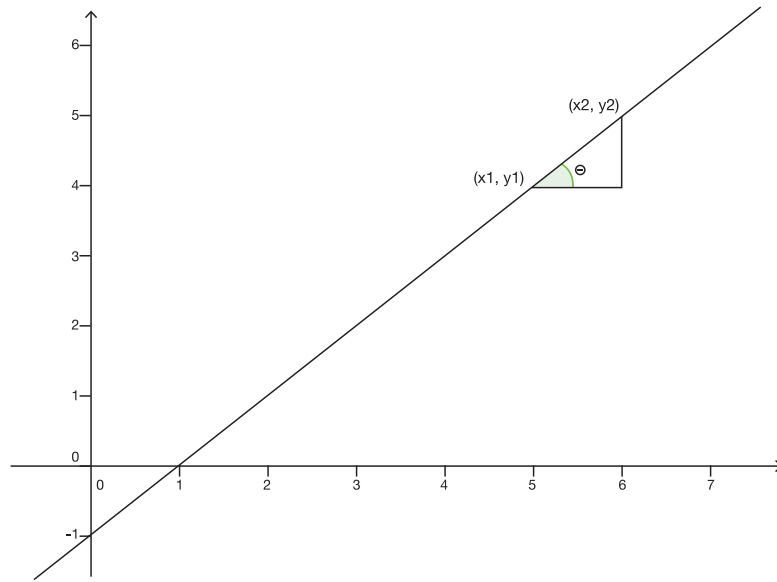


a. ¿Qué características tiene la línea obtenida en la gráfica?

b. Si se compara esta gráfica con la obtenida en el primer ejercicio, ¿en qué se diferencian? ¿Hay similitudes entre ellas? Justifiquen sus respuestas.

• Conclusión 6 Función Afín (completar)

 Ahora observen la imagen y consideren el triángulo formado por los puntos (x_1, y_1) y (x_2, y_2) , y respondan las preguntas justificando cada respuesta.



Pendiente de una recta

a. ¿El ángulo de inclinación θ , mostrado en la gráfica, depende de los puntos que se tomen de la recta?

PARA TENER EN CUENTA: De lo anterior se tiene que la pendiente es la razón de cambio de la coordenada y respecto a la coordenada x, es decir que $m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$ donde $\Delta y = y_2 - y_1$ y $\Delta x = x_2 - x_1$.

- ¿Cómo hallar el punto de corte entre la recta y el eje y? (Tengan en cuenta que para ello se usan dos puntos: el punto de corte con el eje x y el punto de corte con el eje y.)

 **Completa:**

PARA TENER EN CUENTA:

Actividad 3: La función cuadrática y la función cúbica

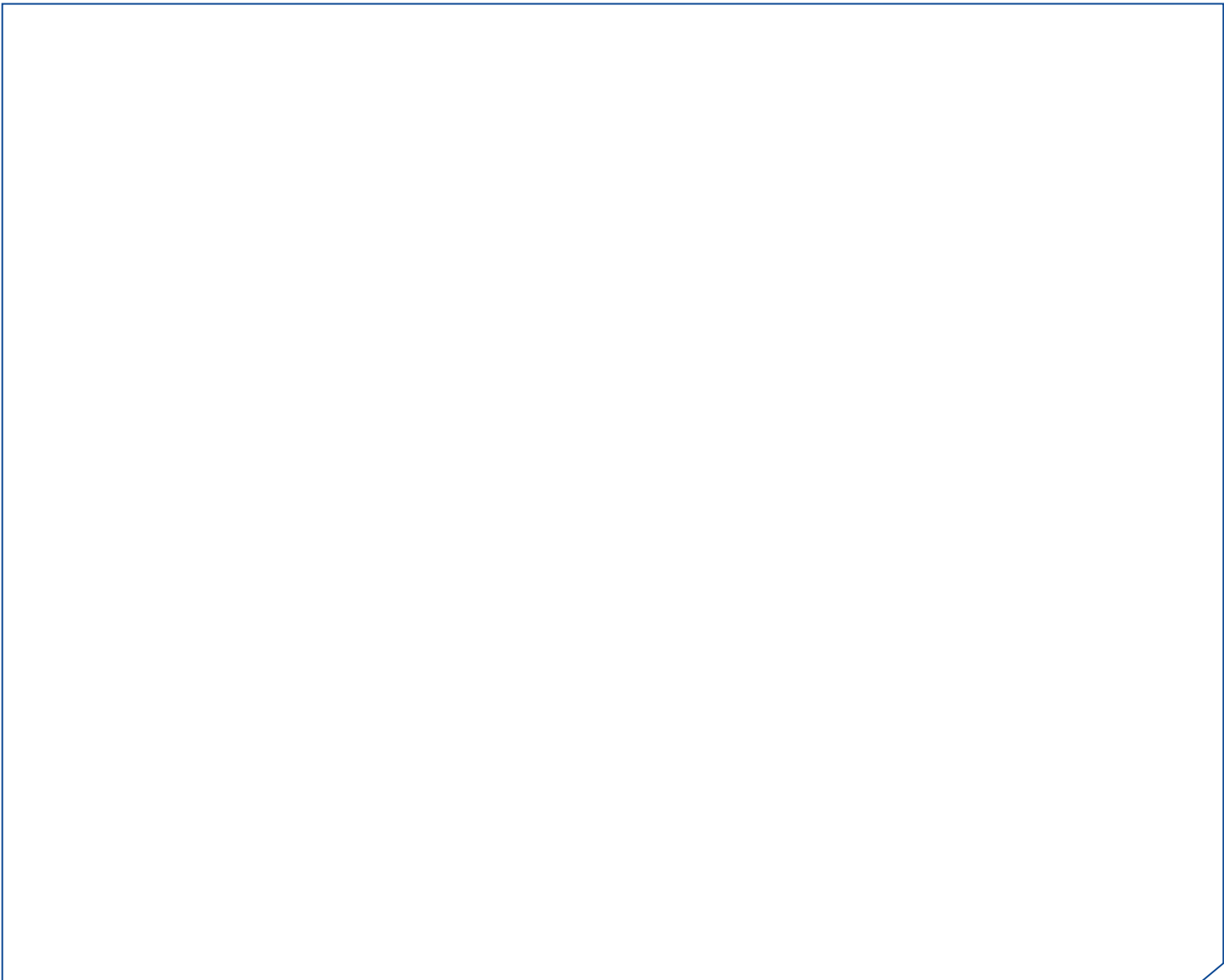
 En los mismos grupos ahora abordaremos los comportamientos de las funciones cuadrática y cúbica. Partiremos de lo más simple a lo general. Presta atención a la introducción que hará el

“La expresión algebraica más simple que representa una función cuadrática está dada por $y=x^2$ ”

a. De acuerdo con lo anterior encuentren los valores de y para los x dados en la tabla y realicen la gráfica de la función.

x	y
0	
1/2	
-1/2	
2	

-2	
5/2	
-5/2	
4	
-4	



b. Si se usan los mismos valores de x anteriores y se considera la función $y = \frac{1}{2} x^2$, ¿Cuál es la gráfica de la nueva función cuadrática?

x	y
0	
1/2	
-1/2	
2	

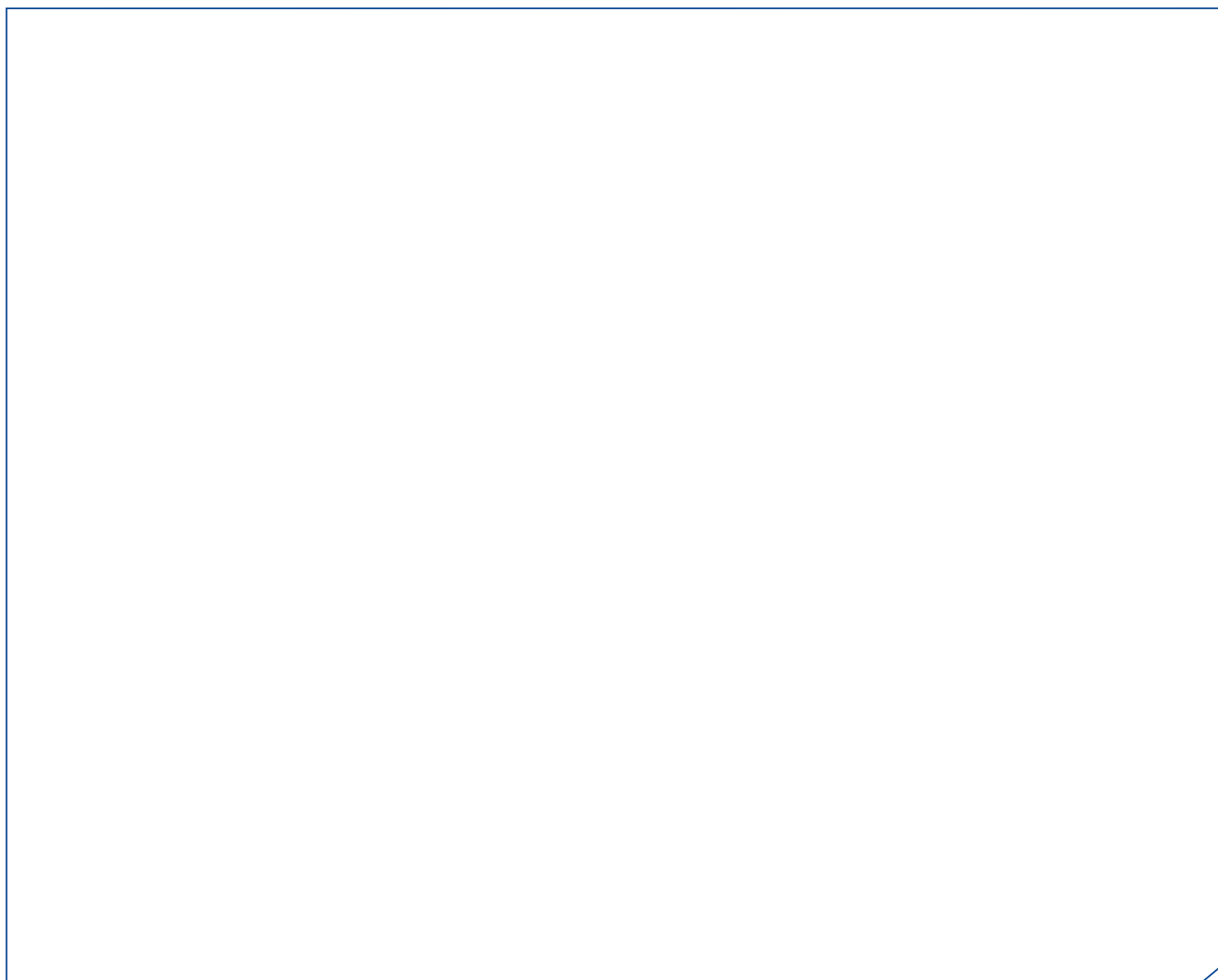
-2	
5/2	
-5/2	
4	
-4	

c. Al compararse la gráfica obtenida en el punto anterior con la gráfica de $y=x^2$, ¿Cuáles son las diferencias?

d. Usando los mismos valores de x anteriores y se considera la función $y = 2x^2$, ¿Cuál es la gráfica de la nueva función cuadrática?

x	y
0	
1/2	
-1/2	
2	

-2	
5/2	
-5/2	
4	
-4	



e. Al compararse la gráfica obtenida en el punto anterior con la gráfica de $y=x^2$, ¿Cuáles son las diferencias?

f. Usando los mismos valores de x anteriores y se considera la función $y= -2x^2$, ¿Cuál es la gráfica de la nueva función cuadrática?

x	y
0	
1/2	
-1/2	
2	

-2	
5/2	
-5/2	
4	
-4	

--

g. Al compararse la gráfica obtenida en el punto anterior con la gráfica de $y=x^2$, ¿Cuáles son las diferencias?

h. Usando los mismos valores de x anteriores y se considera la función $y= -2x^2$, ¿Cuál es la gráfica de la nueva función cuadrática?


x	y
0	
1/2	
-1/2	
2	

-2	
5/2	
-5/2	
4	
-4	


--

i. Al compararse la gráfica obtenida en el punto anterior con la gráfica de $y=x^2$, ¿Cuáles son las diferencias?

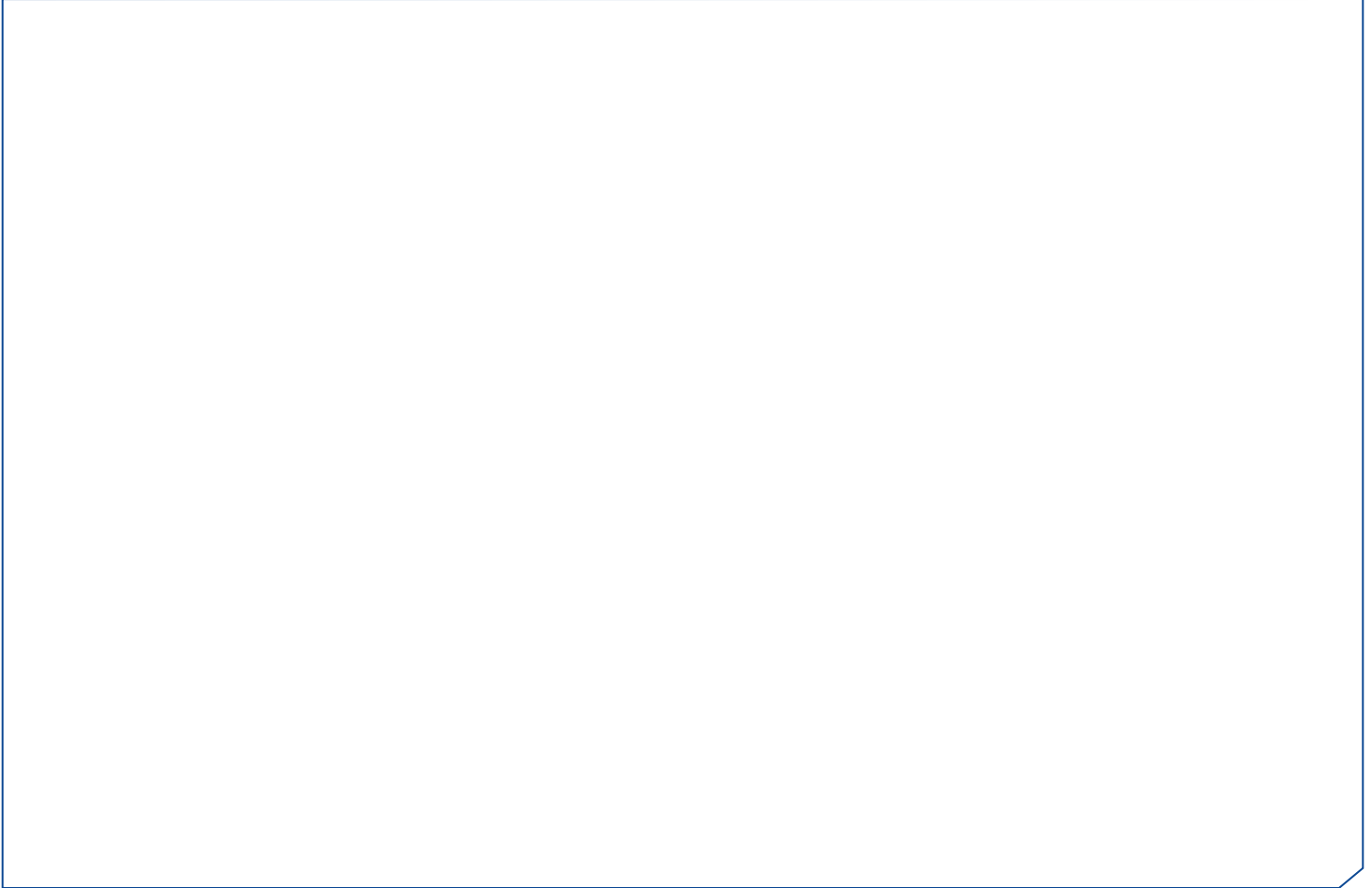
Lined writing area for the response to question i.

 De acuerdo al trabajo realizado hasta aquí resumamos las características generales de la función $y=x^2$

Lined writing area for summarizing the characteristics of the function $y=x^2$.

 Para el siguiente ejercicio es importante que, teniendo en cuenta las gráficas anteriores, se establezca la función pedida.

Consideren la función $y=3x^2$ y su respectiva gráfica. Luego respondan los siguientes ítems (elaboren en la misma gráfica aquellas que le sean pedidas diferenciándolas con un color distinto al de la inicial)



Si la gráfica de esta función se traslada 2 unidades en el eje positivo y, ¿Cuál es la expresión algebraica y la gráfica de la nueva función?

Expresión algebraica: _____

Ahora, si la gráfica de la función dada se traslada 2 unidades en el eje negativo y, ¿Cuál es la expresión algebraica y la gráfica de la nueva función?

Expresión algebraica: _____

Consideren la función $y=3x^2+2$ y su respectiva gráfica. Luego respondan los siguientes ítems (elaboren en la misma gráfica aquellas que le sean pedidas diferenciándolas con un color distinto al de la inicial)



Si la gráfica de esta función se traslada 2 unidades a la derecha, ¿Cuál es la expresión algebraica y la gráfica de la nueva función?

Expresión algebraica: _____

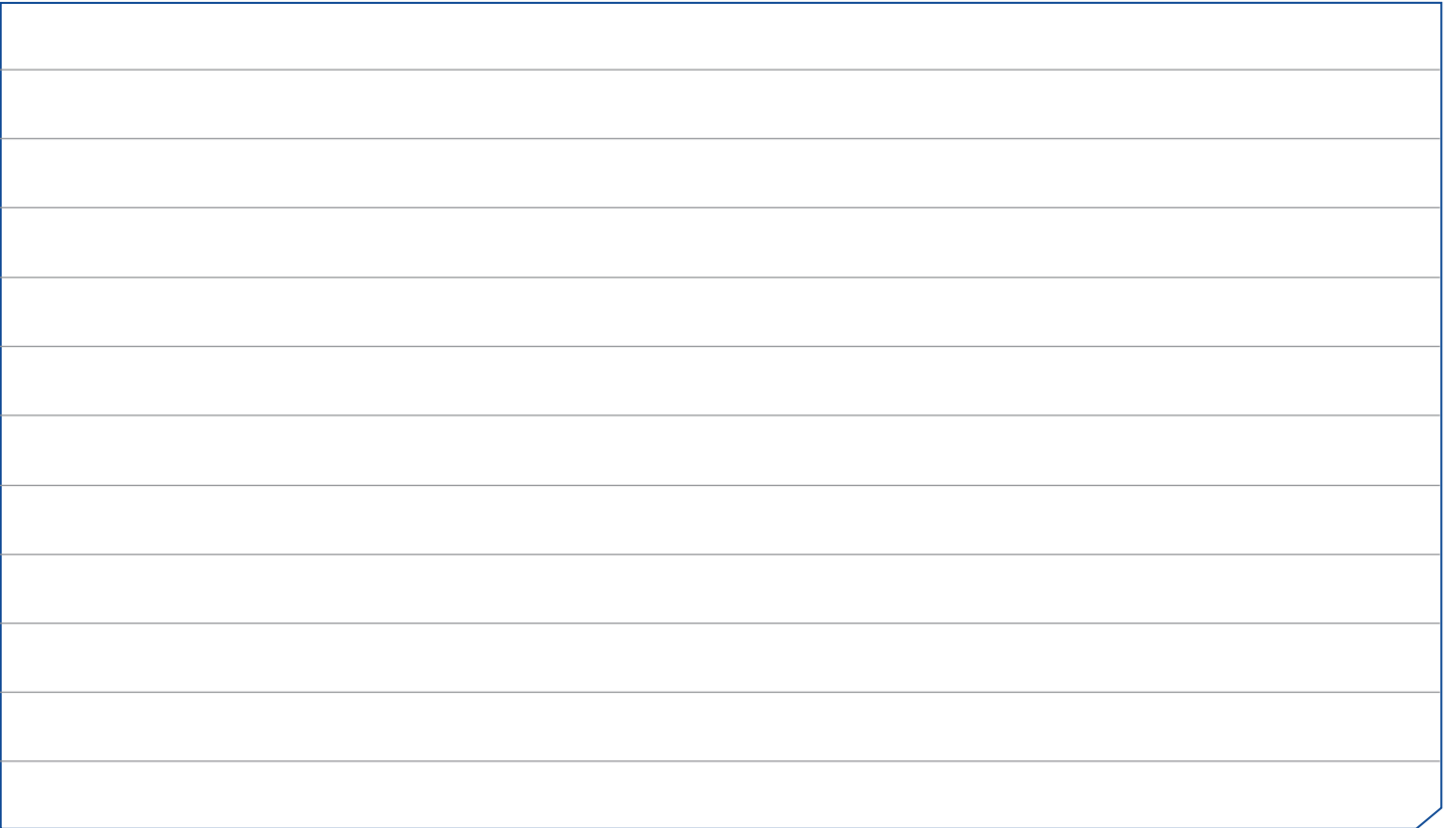
Ahora, si la gráfica de la función dada se traslada 2 unidades a la izquierda, ¿Cuál es la expresión algebraica y la gráfica de la nueva función?

Expresión algebraica: _____

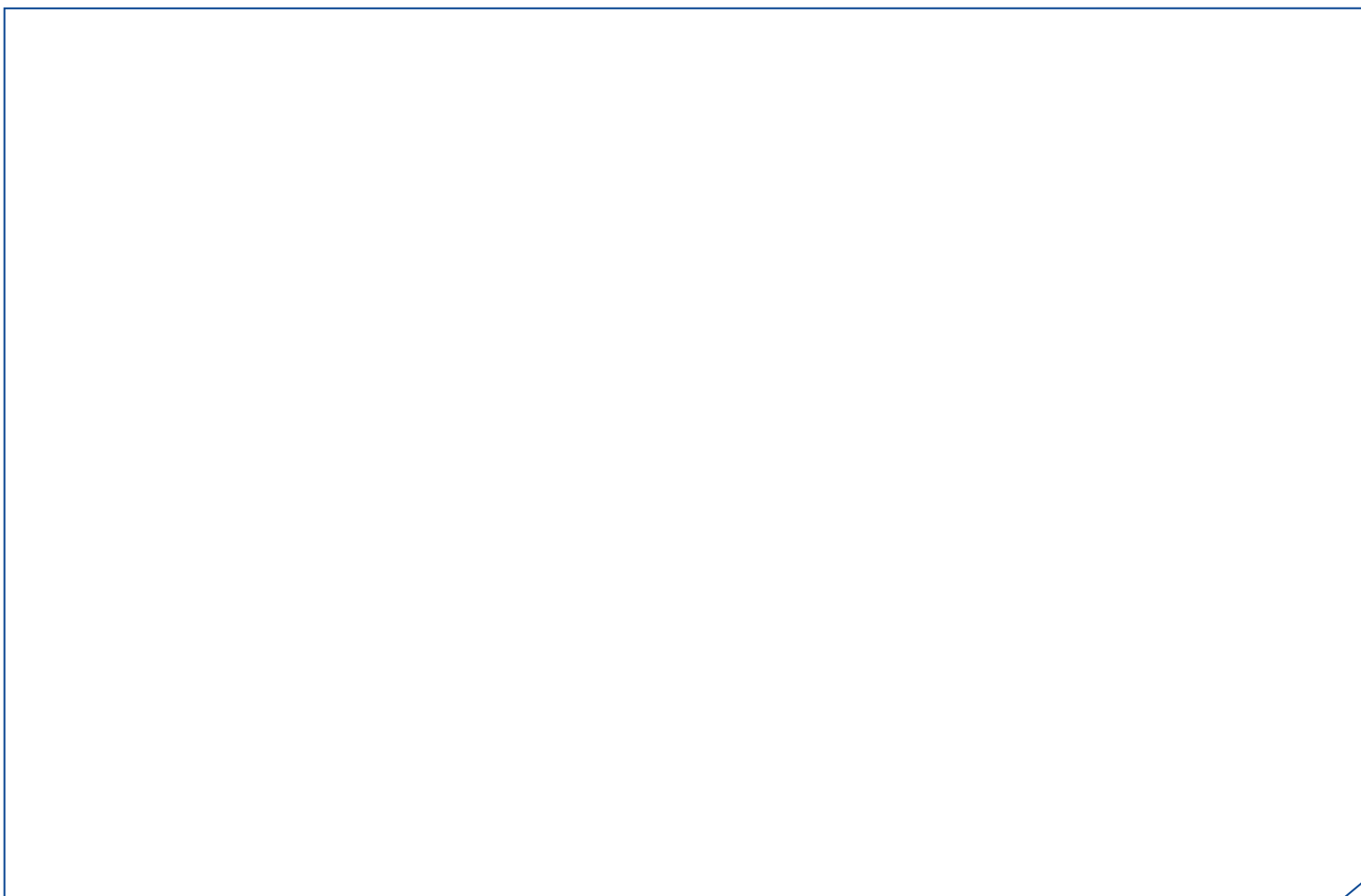



Empleando lo trabajado hasta aquí y sin necesidad de tabular, realiza lo siguiente:

a. ¿Cómo se obtiene la gráfica de la función $y=2(x-1)^2-1$? Expliquen su respuesta teniendo en cuenta NO se necesita tabular (elaboren la gráfica).



b. Siguiendo el ejercicio anterior y la explicación del docente: grafiquen y encuentren la expresión algebraica de la función cuyo vértice se encuentra en (1, 2). Expliquen detalladamente el procedimiento para hacerlo.



 Para el siguiente ejercicio retomen la función $y=x^2$, realicen y respondan justificando cada uno de los resultados obtenidos.

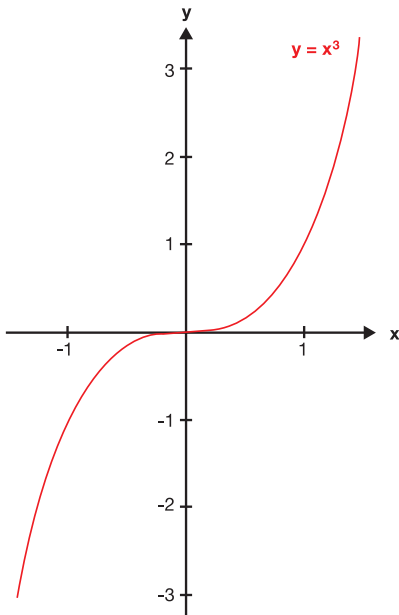
a. Halla el valor de $f(2)$ y $f(-2)$, ¿Qué relación hay entre las dos imágenes de la función cuadrática?

b. ¿El resultado anterior se puede generalizar para cualquier número k del dominio de la función cuadrática? Justifica tu respuesta.

c. Realiza la gráfica tomando varios valores k y responde: ¿Se observa simetría en la gráfica? Justifica tu respuesta.

• Conclusión 7 Función Par (completar)

 Para continuar con el trabajo planteado, consideraremos la función $y=x^3$ la cual se representa a partir de la siguiente gráfica. Realiza y responde a lo pedido a partir de esta nueva función.



Para esta función se tiene que el dominio y el rango, se comprende dentro del conjunto de los números reales.

a. Halla el valor de $f(2)$ y $f(-2)$, ¿Qué relación hay entre las dos imágenes de la función cúbica?

b. ¿El resultado anterior se puede generalizar para cualquier número k del dominio de la función cúbica? Justifica tu respuesta.

c. Realiza la gráfica tomando varios valores k y responde ¿Se observa simetría en la gráfica? Justifica tu respuesta

--

- Conclusión 8 Función Impar (completar)

Consideren la función $y=x^3$ y su respectiva gráfica. Luego respondan los siguientes ítems (elaboren en la misma gráfica aquellas que le sean pedidas diferenciándolas con un color distinto al de la inicial según cada característica)

--

Si la función se traslada 2 unidades a la derecha en el eje x , ¿cómo es su nueva representación algebraica?

Expresión algebraica: _____

Si la función se multiplica por $\frac{1}{2}$, ¿la función se contrae o se expande?

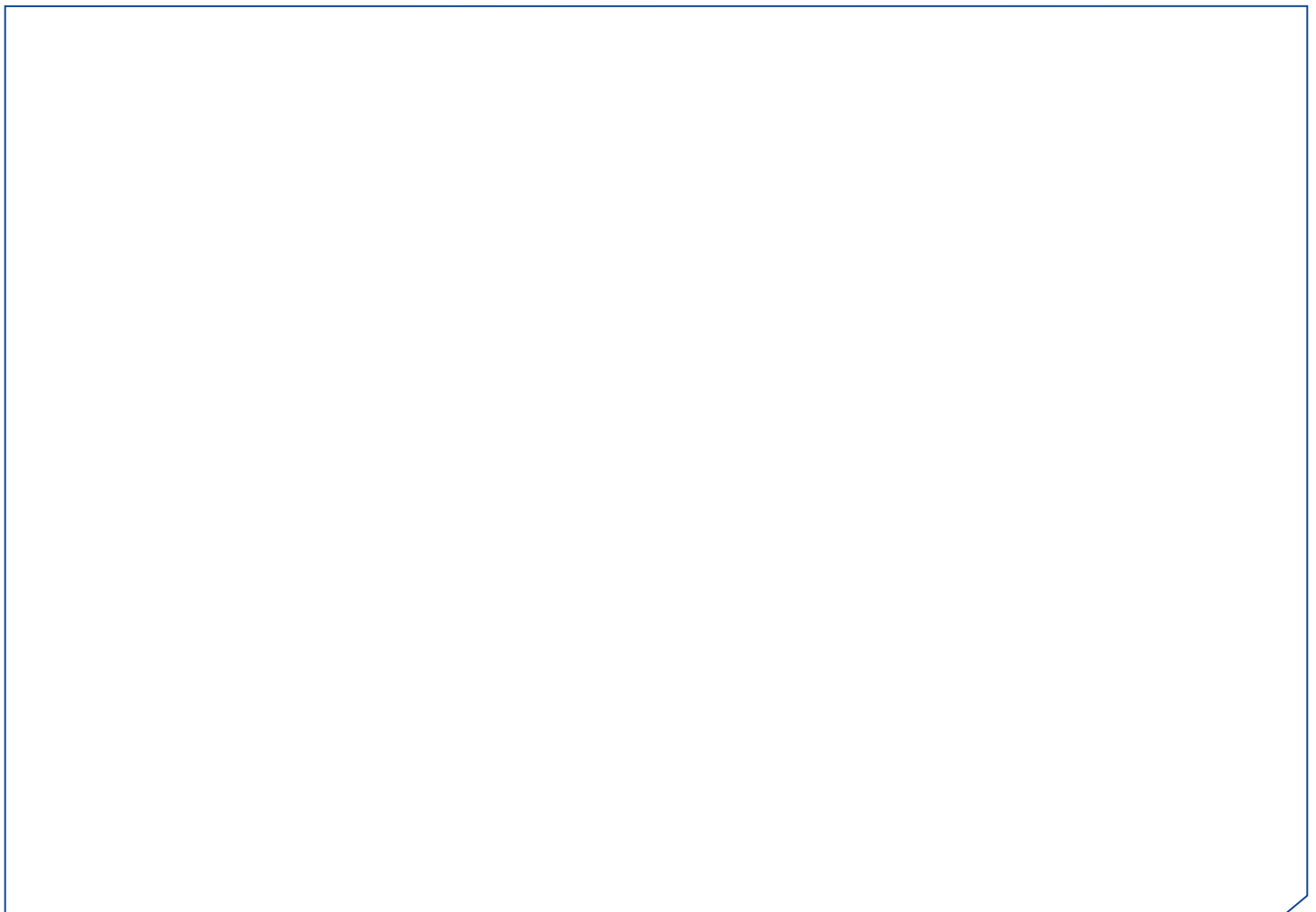
Expresión algebraica: _____

Si la función se multiplica por 2, ¿la función se contrae o se expande?


Expresión algebraica: _____

Si la función se traslada 1 unidad hacia arriba en el eje y , ¿cómo es su nueva representación algebraica? _____

Considera la función $y=2x^3$, realiza su gráfica y establece, ¿Cuál sería la expresión algebraica que representa la reflexión de la función con respecto al eje x ?



Ejercicio : RECONSTRUYENDO LO TRABAJADO

 Teniendo en cuenta los diversos cambios que se obtienen en la función cuadrática y lo trabajado de la función cúbica, responde los siguientes ítems con la intención de, luego, realizar la generalización para la expresión $y = a(x+b)^3+c$

a. Si $c > 0$, ¿la gráfica de la función $y = ax^2 + c$ se traslada c unidades en el eje positivo de las y o en el eje negativo de las y ? Justificar la respuesta.


b. Si $c < 0$, ¿la gráfica de la función $y = ax^2 + c$ se traslada c unidades en el eje positivo de las y o en el eje negativo de las y ? Justificar la respuesta.

c. Si $b > 0$, ¿la gráfica de la función $y = a(x+b)^2 + c$ se traslada b unidades a la derecha o a la izquierda? Justificar la respuesta.


c. Si $b < 0$, ¿la gráfica de la función $y = a(x+b)^2 + c$ se traslada b unidades a la derecha o a la izquierda? Justificar la respuesta.

--

Ejercicio

 Después de aclarar el comportamiento de la función cuadrática y una parte del de la función cubica. Establece que nos muestra la función $y = a(x+b)^3 + c$ respecto a las traslaciones, contracciones y expansiones. Resuelve detalladamente cada aspecto.

Actividad 4: La función exponencial

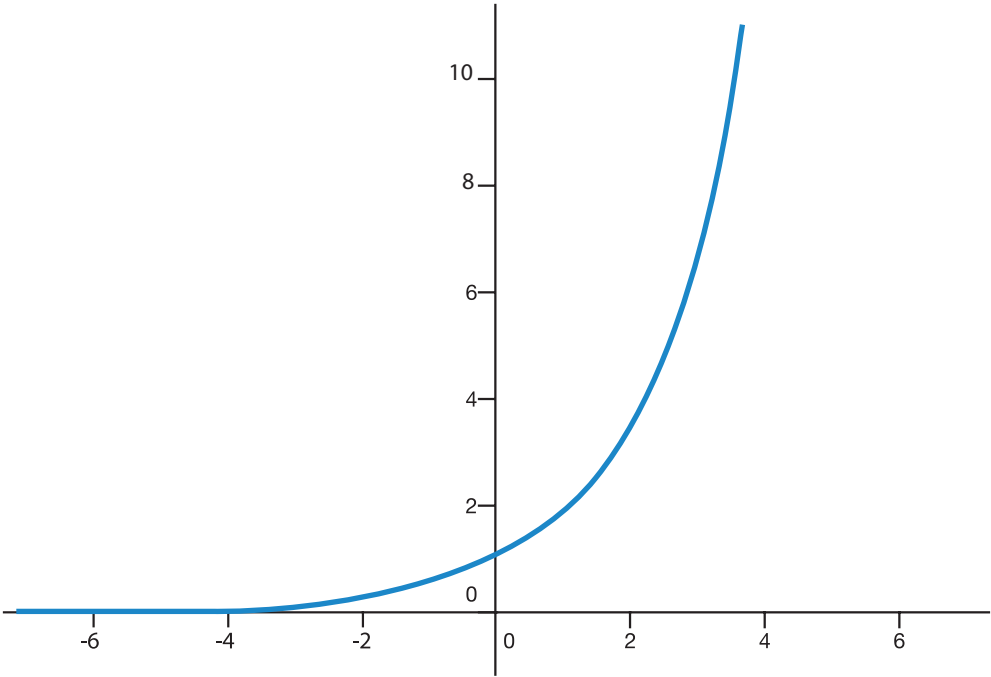
-  Para la siguiente situación deberás leer atentamente la información, en la cual te darán información relevante sobre el crecimiento poblacional. A su vez deberás completar la tabla y responder a lo pedido.

“Según la Oficina de censos de los EU, la población del mundo llegó en 2012 a 7000 millones de habitantes y su crecimiento fue estimado en 1,1 % anual; tal que la tasa de crecimiento es constante.” De acuerdo a lo anterior, y para la tabla que se muestra a continuación, se tiene que: El periodo indica el año del cual se calcula la expresión del valor de la población, siendo el periodo 0 el correspondiente al año 2012, el periodo 1 al año 2013 y así sucesivamente.

Período	Valor de la población
0	$C_0 = 7000$ millones
1	$C_1 = C_0 + \frac{1.1}{100} C_0 = C_0 \left(1 + \frac{1.1}{100} \right)$
2	$C_2 = C_1 + \frac{1.1}{100} C_1 = C_1 \left(1 + \frac{1.1}{100} \right) = C_0 \left(1 + \frac{1.1}{100} \right)^2$
3	
4	
5	
...	
n	

- Relaciona lo anterior y completa la tabla encontrando las expresiones que permitirían hallar el valor de la población para los años 2015, 2016, 2017 y n.
- Conclusión 9 Función Exponencial (completar)

La siguiente gráfica representa el comportamiento de la función $y=2^x$, de acuerdo con ello, responda los ítems a continuación y grafique (en el espacio asignado) lo pedido en un solo plano diferenciando con un color diferente cada una de las obtenidas.



a. Si se tiene $y=c^2x$, ¿qué valores puede tomar c para que la gráfica de $y=2^x$ se expanda?, ¿qué valores puede tomar c para que la gráfica de $y=2^x$ se comprima?

b. Si se tiene $y=2^{x+k}$, ¿qué valores puede tomar k para que la gráfica de $y=2^x$ se traslade a la derecha?, ¿qué valores puede tomar k para que la gráfica de $y=2^x$ se traslade a la izquierda?

c. Si se tiene $y=2^x+b$, ¿qué valores puede tomar b para que la gráfica de $y=2^x$ se traslade en el eje positivo de las y ?, ¿qué valores puede tomar b para que la gráfica de $y=2^x$ se traslade en el eje negativo de las y ?

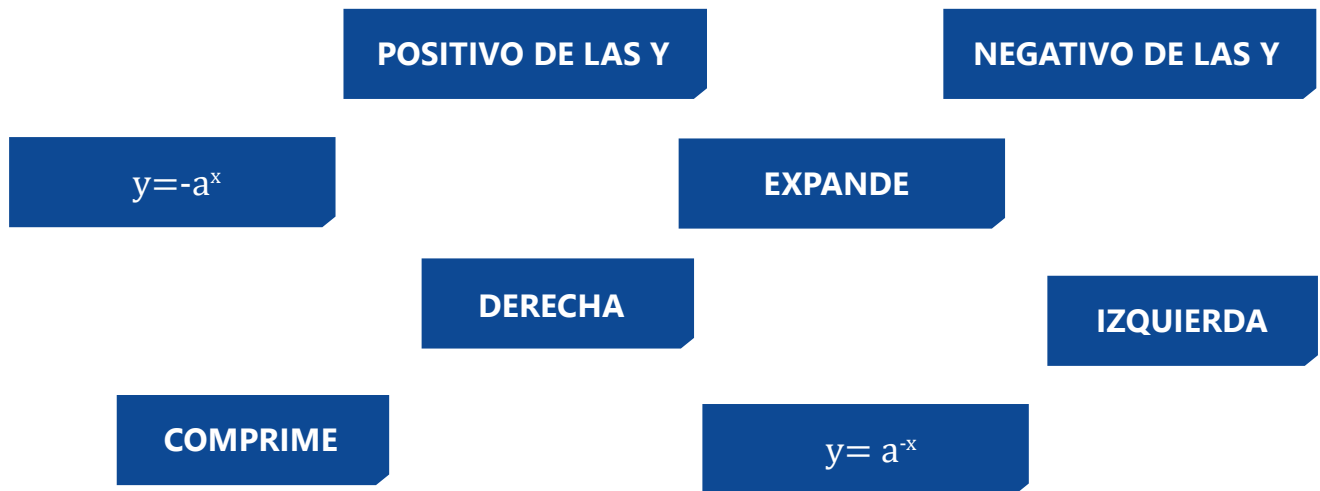
d. Si se tiene $y=2^x$, ¿cuál es su reflexión respecto al eje x ?

e. Si se tiene $y=2^x$, ¿cuál es su reflexión respecto al eje y?

Ejercicio

 Con base en el ejercicio anterior, completa cada enunciado.

1. Si $c > 1$, la función $y=ca^x$ se
2. Si $c < 0$, la función $y=ca^x$ se
3. Si $k > 0$, la función $y=ca^{x+k}$ se traslada a la
4. Si $k < 0$, la función $y=ca^{x+k}$ se traslada a la
5. Si $b > 0$, la función $y=ca^{x+k} + b$ se traslada en el eje
6. Si $b < 0$, la función $y=ca^{x+k} + b$ se traslada en el eje
7. La reflexión respecto al eje x de la función $y=a^x$ es
8. La reflexión respecto al eje y de la función $y=a^x$ es



Reforzando lo aprendido

 ¿Cuál es la gráfica de la función $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$?


- ¿En qué se diferencia la gráfica anterior y la gráfica de la función $y=2^x$?

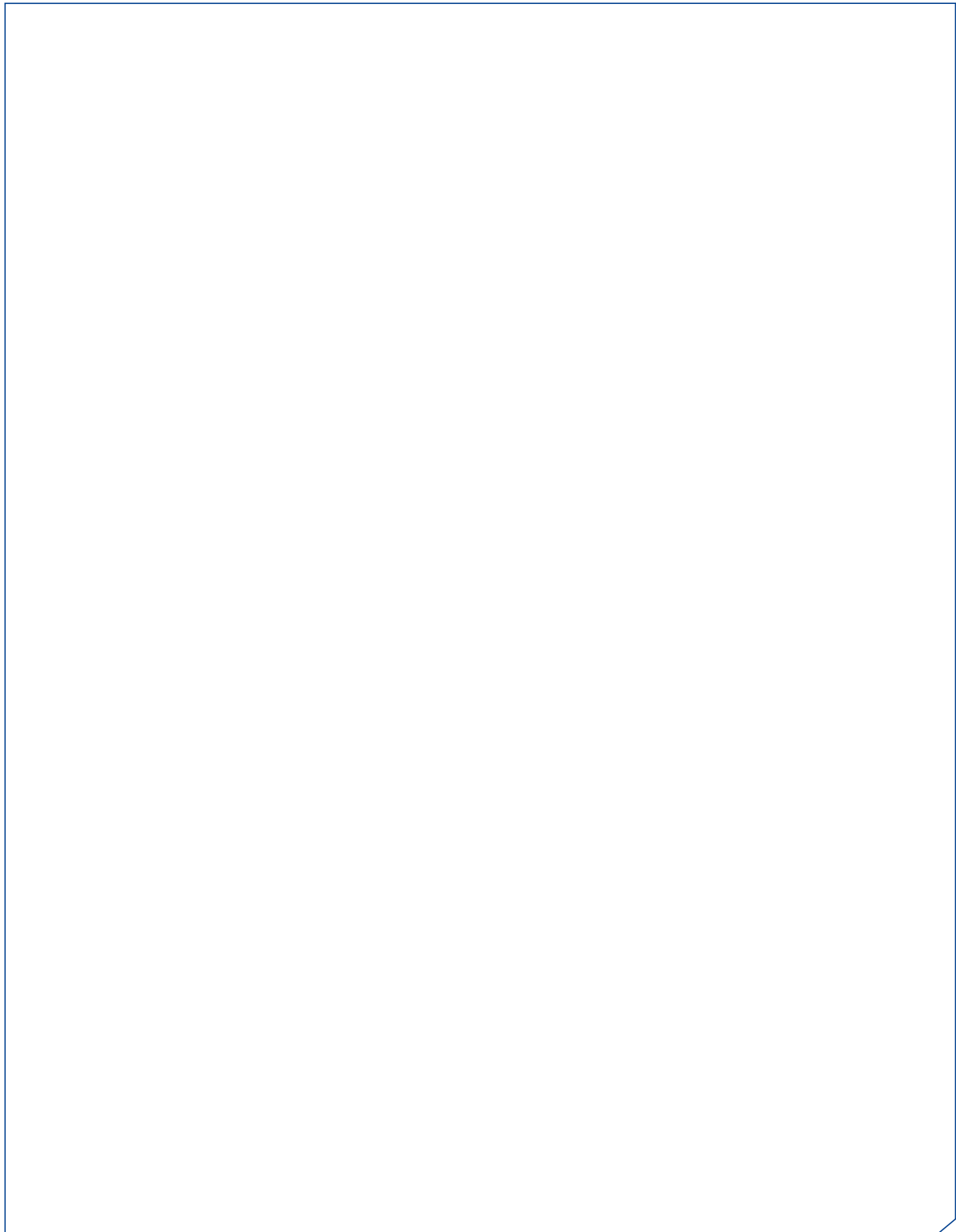
Resumen

Aplicando lo aprendido

Haz estado atento a lo trabajado? Es hora de afianzarlo! En hojas aparte realiza lo que se te propone y pega los resultados en los espacios asignados.


Actividad

-  Realiza un resumen de cada uno de las funciones que se estudiaron (lineal, afin, cuadrática, cubica y exponencial), en el cual se evidencie:
- La definición matemática de cada función
 - La representación gráfica
 - Además de explicar si las funciones mencionadas son crecientes, decrecientes pares o impares.





Tarea

 Lee atentamente las siguientes situaciones, en cada una identifica la función que mejor la representa y responde a los ítems planteados.

Para cada situación deberás responder o realizar:

- ¿Por qué se puede representar la situación con la función propuesta?
- Representar en el plano cartesiano la situación propuesta.
- Determinar si la función a considerar es creciente, decreciente, par o impar.

Situaciones

1. Un auto de carreras al minuto de haber salido sufre un percance y queda varado durante toda la carrera, ¿qué función me representa matemáticamente la posición del auto después de ocurrido el percance?
2. Cuando se juega baloncesto, al momento de realizar una canasta, ¿qué función me representa matemáticamente la trayectoria del balón después de haber salido de la mano hasta llegar a la canasta?
3. La superficie de un cuadrado, donde l es la medida de un lado.
4. Se coloca en el fuego una olla con agua a $10\text{ }^{\circ}\text{C}$. La temperatura del agua va aumentando $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ cada minuto, hasta llegar a hervir ($100\text{ }^{\circ}\text{C}$) y se mantiene hirviendo (en $100\text{ }^{\circ}\text{C}$) hasta que la retiran del fuego, 11 minutos después de haberla colocado.
5. Un cultivo de bacterias se inicia con 1000 bacterias y crece un 40 % cada hora.