

2°
medio

Aprendo en línea

Priorización Curricular

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Semana 4
Clase 16

Matemática



UNIDAD DE
CURRÍCULO Y
EVALUACIÓN

UCE



OA3

Inicio



-
- A graph showing the family of parabolas $y = ax^2$ for various values of a . The x-axis ranges from -4 to 4, and the y-axis ranges from -3 to 3. The parabolas are plotted for $a = 0, 1, 3, 4$ (blue curves) and $a = -1, -3, -4$ (red and green curves). The curves are labeled with their respective equations: $y = 3x^2$ (green), $y = x^2$ (red), $y = 0,4x^2$ (blue), $y = -0,4x^2$ (blue), $y = -3x^2$ (green), and $y = -x^2$ (red).

- Las funciones que se muestran en la gráfica corresponden a las de la forma $f(x) = ax^2$, en donde hay distintos valores para el parámetro " a ". De acuerdo a las gráficas si nos damos distintos valores para a , esta va cambiando de forma. A medida que el valor es más grande, se ajusta más al eje de las ordenadas, es decir, las ramas de la parábola se cierran y mientras más se acerca al cero las ramas se alejan del eje " y ". A esta característica en las funciones las llamamos **contracción y dilatación**. Por otro lado ya habíamos visto que si el valor de este parámetro es positivo la parábola se abre hacia arriba y en caso contrario hacia abajo.

Dentro del mismo plano cartesiano **¿Dónde se encontrarían las parábola correspondientes a $g(x) = 2x^2$ y $h(x) = -0,2x^2$?**

De acuerdo a la primera función teniendo en cuenta que el valor de a es 2, esta debe situarse entre las funciones $f(x) = x^2$ y $f(x) = 3x^2$ y la segunda función como el valor de a es negativo y se encuentra entre -1 y -0,4 debe situarse entre las funciones $f(x) = -x^2$ y $f(x) = -0,4x^2$.

Si tenemos una función escrita en la forma canónica, **¿cómo podemos saber entre funciones se encuentra?** Supongamos que tenemos una nueva función $j(x) = 3(x-1)^2 - 1$ **¿Tiene la misma forma que alguna representación anterior? ¿Se ubica en la misma posición que otra función?**

$j(x) = 3(x-1)^2 - 1$, de acuerdo al valor de " a " **tiene la misma forma** que la función $f(x) = 3x^2$ ya que en ambas funciones el parámetro a es 3, pero **no tiene la misma posición** puesto que en la función $j(x)$ su vértice está en la coordenada $(1, -1)$ y en todas las demás gráficas tiene su vértice en el origen.

Desarrollo



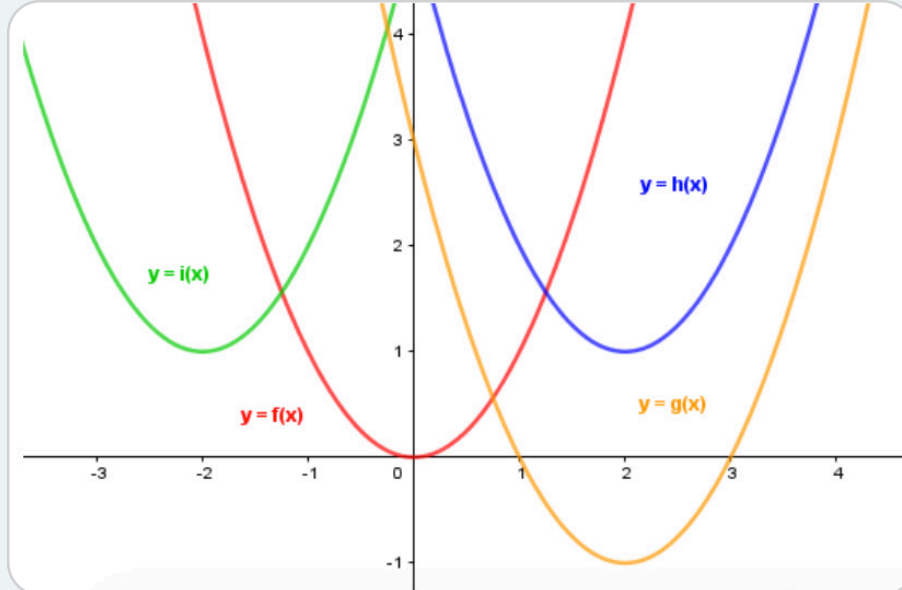
Escribe y resuelve en tu cuaderno, cada una de las siguientes actividades.

Actividad 1:

Utilice el ejemplo anterior para desarrollar la **actividad de proceso 1** de la **página 137** del **texto de estudio**.



- Veamos en la imagen las funciones cuadráticas y analicemos las parábolas:



En las gráficas podemos observar que todas las parábolas tienen la misma forma, pero distinta posición, podemos establecer que al menos el valor del parámetro " a " es común en todas.

Supongamos que la parábola en rojo está definida $f(x) = x^2$ ¿Cuál es la forma canónica de cada una de las parábolas restantes $g(x), h(x)$ y $i(x)$?

Recordemos que para escribir las funciones en su forma canónica debemos tener las coordenadas del vértice y el valor del parámetro de " a ", así entonces para $g(x)$.

$g(x) = a(x - h)^2 + k$, tiene vértice en el punto $(2, -1)$ y $a = 1$

$$g(x) = 1(x - 2)^2 - 1$$

$$g(x) = (x - 2)^2 - 1$$

$h(x) = a(x - h)^2 + k$, tiene vértice en el punto $(2, 1)$ y $a = 1$

$$h(x) = 1(x - 2)^2 + 1$$

$$h(x) = (x - 2)^2 + 1$$

$i(x) = a(x - h)^2 + k$, tiene vértice en el punto $(-2, 1)$ y $a = 1$

$$i(x) = 1(x - (-2))^2 + 1$$

$$i(x) = (x + 2)^2 + 1$$

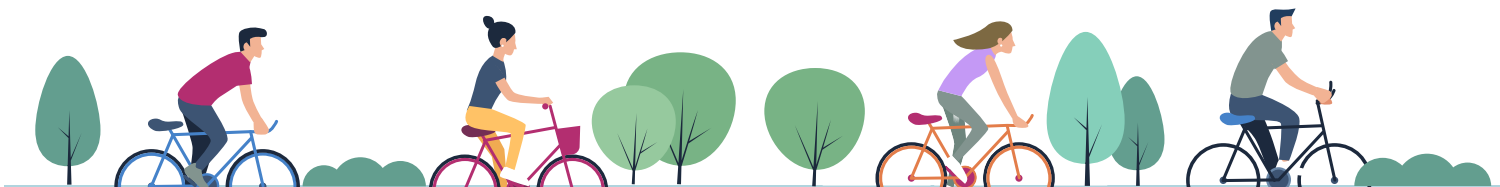
En conclusión las nuevas parábolas se pueden considerar como una traslación de la función original $f(x) = x^2$ ¿cuál sería el vector de traslación de cada una de las parábolas?

$$g(x) \rightarrow \vec{a} = (2, -1), h(x) \rightarrow \vec{b} = (2, 1) \text{ y } i(x) \rightarrow \vec{c} = (-2, 1)$$



Actividad 2:

Utilice el ejemplo anterior para desarrollar la **actividad de proceso 2** de la **página 137** del **texto de estudio**.



Cierre



Evaluación de la clase

Responde las siguientes preguntas, encerrando en un círculo la letra de la alternativa correcta.

1

Dada la función cuadrática $f(x) = -4x^2 + 13$, respecto de $g(x) = x^2$, ¿cuál(es) de la(s) siguientes afirmaciones es(son) verdaderas?

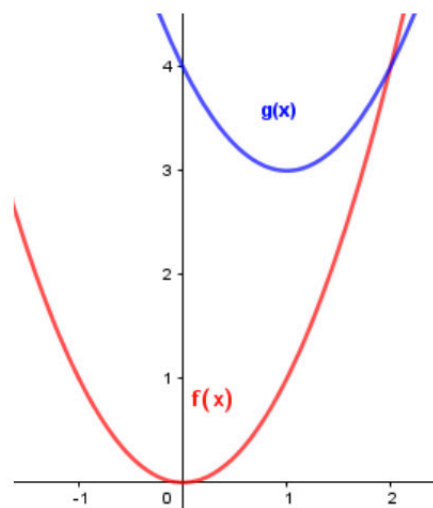
- I. La parábola se abre hacia abajo
- II. La parábola se contrae
- III. La parábola se dilata

- a) Solo I
- b) Solo I y II
- c) Solo I y III
- d) Solo II y III

2

Sea la función $f(x) = x^2$ en rojo, ¿cuál es la forma canónica de la función $g(x)$, sabiendo que es una traslación?

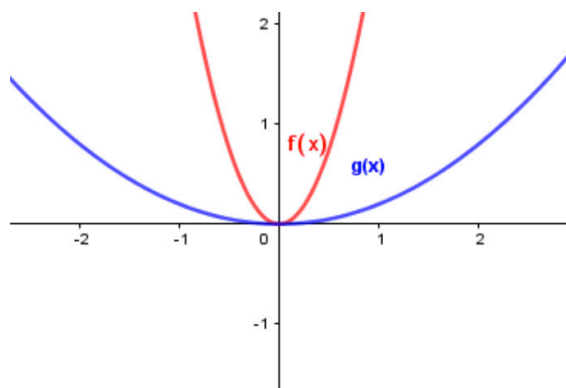
- a) $g(x) = (x - 1)^2 + 3$
- b) $g(x) = (x + 1)^2 + 3$
- c) $g(x) = (x - 1)^2 - 3$
- d) $g(x) = (x + 1)^2 - 3$



3

¿Cuál de las siguientes alternativas es correcta respecto a la imagen?

- a) Tiene distinta concavidad.
- b) Tiene distinto vértice.
- c) Una función es la traslación de la otra.
- d) $g(x)$ presenta una dilatación respecto a $f(x)$.



Revisa tus respuestas en el solucionario y luego identifica tu nivel de aprendizaje, ubicando la cantidad de respuestas correctas, en la siguiente tabla:

3 respuestas correctas:	Logrado.
2 respuestas correctas:	Medianamente logrado.
1 respuesta correcta:	Por lograr.

Completa el siguiente cuadro, en tu cuaderno:

Mi aprendizaje de la clase número _____ fue: _____.

2º
medio

Texto escolar

Matemática

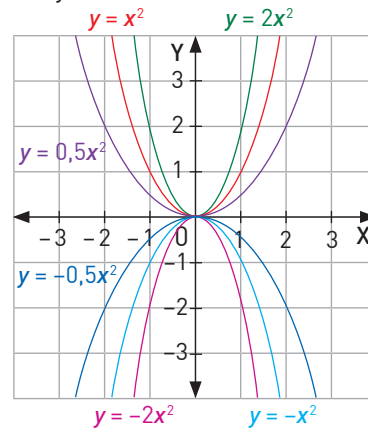
A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

Actividades de proceso

1. Analiza las parábolas de $f(x) = ax^2$ para distintos valores de a y contesta.

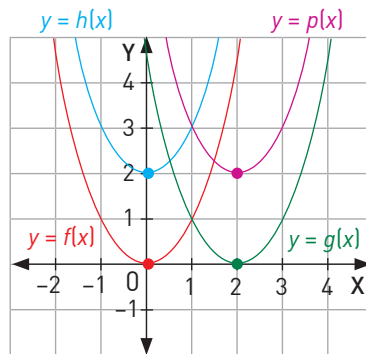
a. ¿Varió la forma de la parábola para los distintos valores de a ?

b. ¿Entre qué parábolas se ubicaría la correspondiente a $h(x) = 1,5x^2$?, ¿y la correspondiente a $g(x) = -0,8x^2$?



c. ¿La parábola de $p(x) = 2(x - 1)^2 + 1$ tiene la misma forma que alguna de las representadas?, ¿se ubica en la misma posición? Justifica.

2. Analiza las parábolas considerando que todas tienen la misma forma pero distinta posición. Luego, responde.



a. Si $f(x) = x^2$, ¿cuál es la forma canónica de $g(x)$, $h(x)$ y $p(x)$?

Como todas las parábolas tienen la misma forma, basta con analizar su vértice. Así:

- $g(x) = (x - 2)^2$, ya que su vértice es $V(2, 0)$.
- $h(x) = x^2 + 2$, ya que su vértice es $V(0, 2)$.
- $p(x) = (x - 2)^2 + 2$, ya que su vértice es $V(2, 2)$.

b. Si se considera que las parábolas de $g(x)$, $h(x)$ y $p(x)$ son una traslación de la parábola de $f(x)$, ¿cuál es el vector de cada traslación en cada caso?

$g(x) \rightarrow \vec{v}$ $h(x) \rightarrow \vec{w}$ $p(x) \rightarrow \vec{z}$