

Contenidos:

- ✓ Función cuadrática: Representación gráfica, relación entre los coeficientes de la expresión polinómica y las características de la parábola.
- ✓ Desplazamientos de la parábola

Clase 9

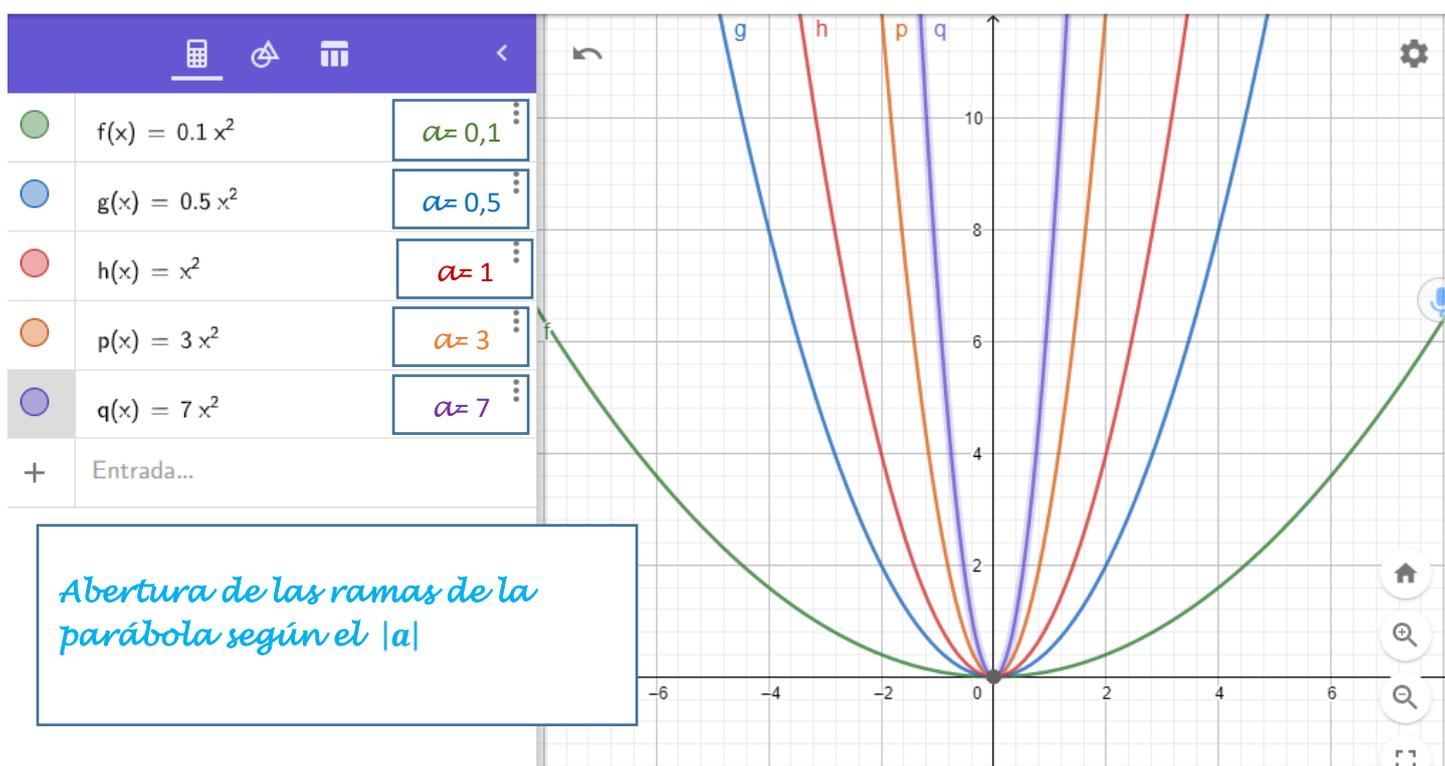
A partir del trabajo exploratorio que realizaron la clase anterior, respecto a la relación entre los coeficientes de la expresión polinómica y las características y desplazamientos de la parábola, presentamos el siguiente resumen:

Considerando los coeficientes a , b y c de la función cuadrática cuya expresión algebraica es $f(x) = ax^2 + bx + c$, podemos expresar que:

1. Coeficiente principal o cuadrático:

Es el nombre que se le da al coeficiente del término cuadrático (a). Indica la orientación de las ramas y la abertura de la parábola.

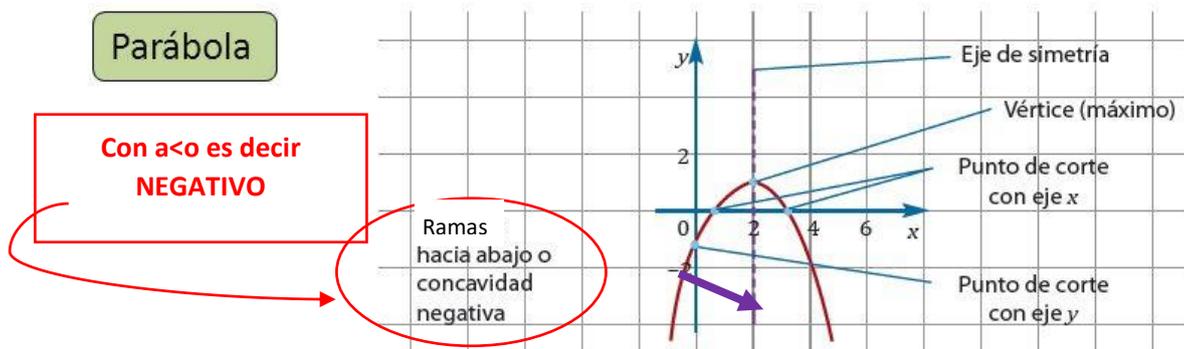
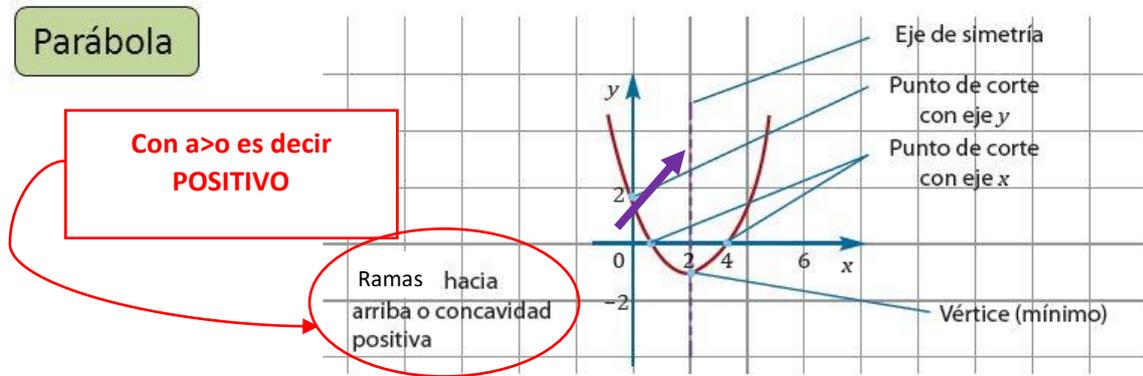
Cuanto **mayor sea** $|a|$, es decir, cuanto mayor sea el valor absoluto de a , más **CERRADAS** estarán las ramas de la parábola



En estas gráficas de funciones cuadráticas **b** y **c** valen cero, cada expresión está asociada a un color distinto para que puedas ver que cuando “**a**” aumenta su valor (valor absoluto), las ramas se van cerrando. Si “**a**” fuera negativo ocurriría exactamente igual pero con sus ramas hacia abajo.

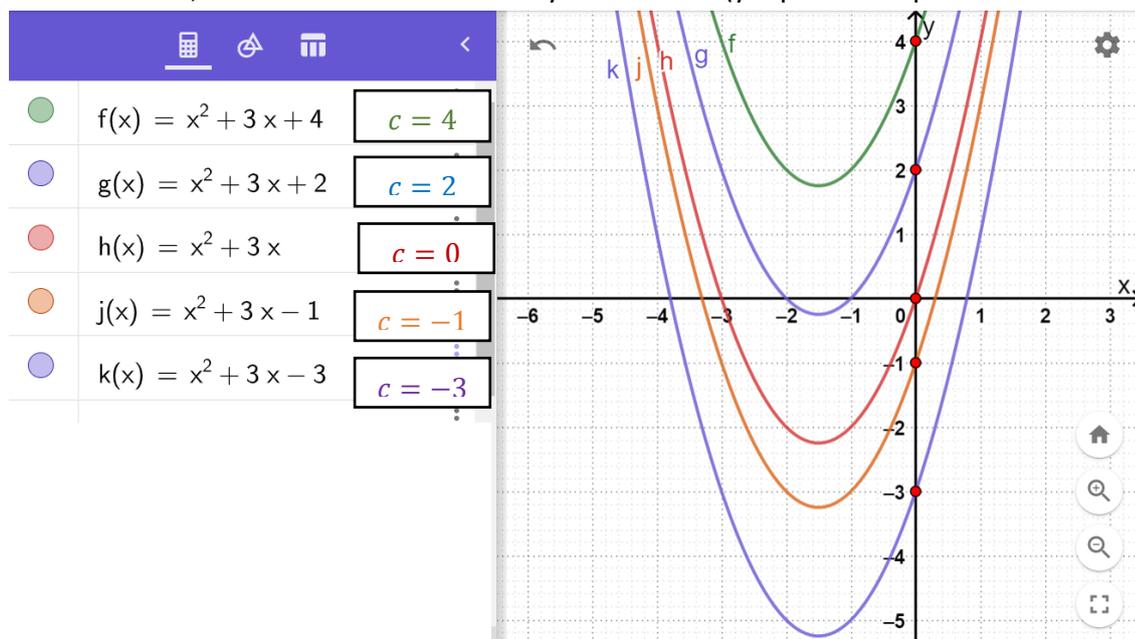
La parábola puede adoptar 2 posiciones según el signo de “**a**”

Orientación de la parábola y elementos característicos

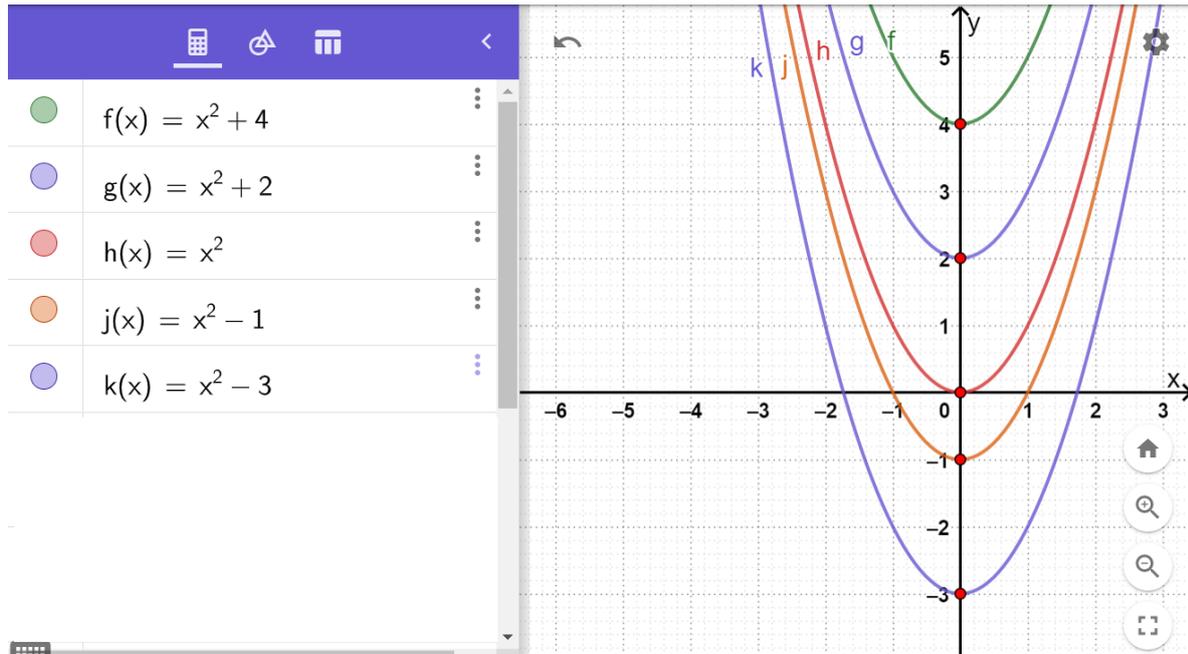


2. Término independiente

Como se mencionó en la clase anterior, el término independiente **c** representa la ordenada al origen de la función, por lo que al modificar su valor, manteniendo fijos **a** y **b**, la parábola se desplaza verticalmente, manteniendo su abertura y concavidad (ya que eso depende exclusivamente de **a**).

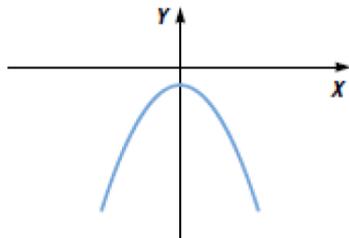


Si en particular **b** es cero, la parábola es simétrica respecto al eje *y*, por lo que la ordenada al origen coincide con su vértice:

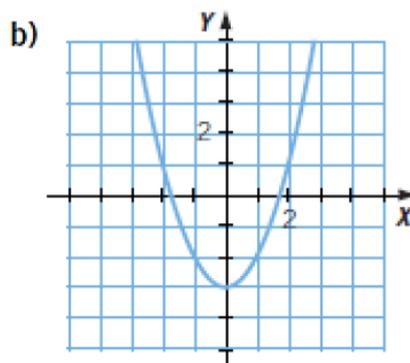
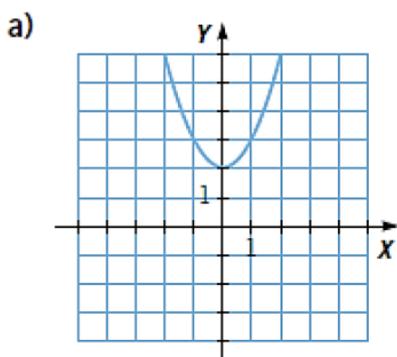


Actividades:

- 1) a. Teniendo en cuenta lo anterior, explica cómo son, en cuanto al signo o valor en el caso que se pueda determinar, los coeficientes de la función **a**, **b** y **c** cuya gráfica es esta parábola. ¿Hay alguno que sea cero? ¿Qué pasaría si cambiamos de signo a todos?

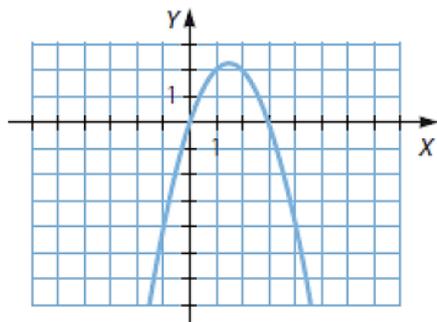


- b) Dí cuál es el valor de **c** en la expresión $y = x^2 + c$ de estas parábolas. Explica cómo lo haces.

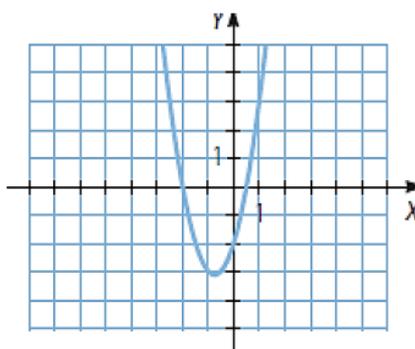


2) Señala la gráfica que representa a la función $y = x^2 - 2x - 8$, y explica tu elección:

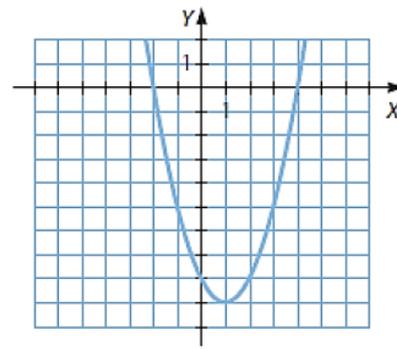
a)



b)



c)



Para las siguientes actividades vamos a usar el simulador interactivo utilizado la clase anterior, pero esta vez en "FORMA ESTANDAR"

- Ingresa al simulador y selecciona FORMA ESTANDAR



- Esta es la vista, aparecen nuevas herramientas que se suman a las ya dadas en "EXPLORAR", por lo que damos algunas indicaciones importantes para poder utilizarlas:

PODEMOS VARIAR CADA COEFICIENTE PRESIONANDO LAS FLECHAS NARANJA

$y = ax^2 + bx + c$
 $y = 1x^2 + 0x + 0$

- Vértice
- Eje de Simetría
- Raíces
- Ecuaciones
- Coordenadas

AL TILDAR CADA CASILLAS IRÁN APARCIENDO SOBRE LA GRÁFICA LOS ELEMENTOS DE LA LISTA

En este caso los coeficientes cambiaron el incremento, ahora es de 1, pero siempre en el mismo intervalo [-6; 6]

3) Representa las funciones en el simulador, cópialas en tu carpeta, marcando cada elemento en un sistema de ejes cartesianos, obtén la gráfica y completa los recuadros:

a) $y = -x^2 - 2x + 8$

Orientación

Eje de simetría

Vértice

Ordenada al origen

Raíces

Dominio

Imagen

B) $y = 2x^2 - 8x - 10$

Orientación

Eje de simetría

Vértice

Ordenada al origen

Raíces

Dominio

Imagen

4) Representa gráficamente cargando en el simulador la función $y = f(x) = x^2 + 4x + 6$. Ubica los elementos principales de la parábola y

a) Completa la tabla:

f(x)	a	b	c	Vértice (x; y)	Raíces	Eje de simetría en...	Punto de corte en el eje y

- b) ¿Identificaste todos los elementos como en los casos anteriores?
- c) ¿Qué significa que no tiene raíces reales? Recuerda el conjunto de los números reales, el que incluía a los restantes campos numéricos que conoces. ¿Cuál era la operación que no estaba definida (no se podía realizar) dentro de los números reales? ¿Qué relación hay entre este hecho y la gráfica de la función?

Recordamos:

