

En esta **2da actividad** profundizarás el estudio de las **FUNCIÓNES CUADRÁTICAS**, analizando la influencia de sus parámetros de forma cualitativa, de manera similar a como lo hiciste con la función lineal.

El **objetivo** entonces es que logres **deducir la influencia de cada uno de los parámetros de la función cuadrática en su gráfico.**

Presta mucha atención, relee y mira el material las veces que sea necesario. **Normalmente** con una sola vez, **NO alcanza** así que a tener paciencia y consulta todas tus dudas.

Criterios de evaluación

Para evaluar las actividades se tendrá en cuenta

- Tu correcta participación en las clases.
- La entrega de las actividades en el **formato** y **tiempo** solicitado.
- La comunicación con tu docente para que aclares tus dudas.
- **Correcta realización de las actividades.**
- Honestidad en la realización de las actividades.



FORMATO

Debes armar tu carpeta Poniendo:

- nombre y apellido en todas las hojas
- número de hoja
- trabajar en forma prolija, completa y ordenada

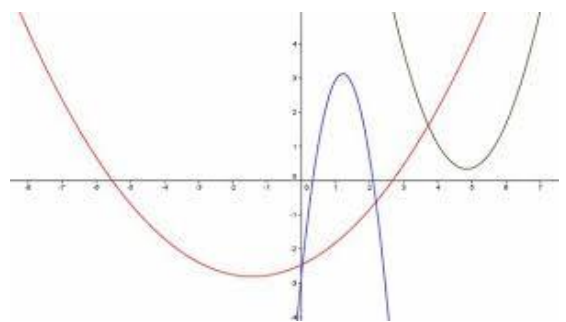
Secuencia didáctica N°2: Función cuadrática

Análisis de los parámetros de la función cuadrática.

Introducción:

Como habrás observado en las gráficas ya realizadas, las **parábolas** no están todas en el mismo lugar del **sistema Cartesiano**. La variación se produce porque las funciones graficadas tienen distintos parámetros

En las actividades que se detallan a continuación deberás graficar distintas parábolas, pero esta vez usarás "graficadores" que te permitirán en forma rápida obtener las gráficas y posteriormente tendrás que sacar conclusiones, analizando dichas gráficas, acerca de como influye cada uno de los parámetros, es decir, el **coeficiente principal**, el **coeficiente lineal** y el **término independiente**.



Para empezar, vamos a convenir que la gráfica de la función cuadrática $f(x) = x^2$ será nuestra parábola 'modelo' a la que llamaremos **parábola matriz**, pues la usaremos para ver como 'se deforman' las otras gráficas en relación a esta.

(completa) En esta función cuadrática: $a = \dots\dots\dots$; $b = \dots\dots\dots$ y $c = \dots\dots\dots$



Como notarás son valores muy particulares



Primera Actividad

Como para 'tomarle la mano' al Geogebra escribe 3 funciones cuadráticas e ingrásalas en la aplicación.

Fácil ¿no?

Variación de la función cuadrática según cambie el valor de "a"



Segunda Actividad

Grafica las siguientes funciones con el GeoGebra y has una observación:

$$g(x) = \frac{1}{2} x^2 \quad m(x) = 3 x^2 \quad h(x) = -\frac{3}{5} x^2 \quad j(x) = 0,2 x^2 \quad t(x) = -\frac{5}{2} x^2 \quad v(x) = -4,1 x^2$$



Tercera Actividad

Ahora agrega a las gráficas anteriores, la gráfica de la parábola matriz y vuelve a hacer una observación.

CONCLUSION 

Hasta aquí analizaste el parámetro 'a'.
 Ahora harás algo similar con 'b' y 'c'
¿VÁS ENTENDIENDO LA IDEA?



Variación de la función cuadrática según cambie el valor de "c"



Cuarta Actividad

Esta vez graficarás: $g(x) = x^2 + 2$; $j(x) = -x^2 - 1$ $l(x) = 11/3 - x^2$ $c(x) = -3 + x^2$

¿Cuánto vale 'b'?

y vuelve a hacer una observación. Además, dí que pasa con la apertura de las ramas en todas estas parábolas.

CONCLUSION 

Variación de la función cuadrática según cambie el valor de "b"



Quinta Actividad

Por último, graficarás: $m(x) = 3x + x^2$; $t(x) = -x^2 - x$ $n(x) = +\frac{5}{3}x - x^2$ $s(x) = x^2 - 2x$

¿Cuánto vale 'c'?

Antes de hacer una observación y sacar la conclusión completa la siguiente tabla que te ayudará en tu trabajo:

signo de 'a'	signo de 'b'	lado del eje 'y' donde se encuentra el vértice

Ahora sí la conclusión:

CONCLUSION 



Sexta Actividad

Haz una lectura de las conclusiones sacadas y realiza un resume en pocas palabras, de como influye cada parámetro en la gráfica de la parábola.

Con lo visto en estas actividades podrás realizar un análisis cualitativo de una función cuadrática así como lo haz hecho con la función lineal

Ahora para afianzar lo trabajado lo aplicarás en la resolución de las siguientes actividades

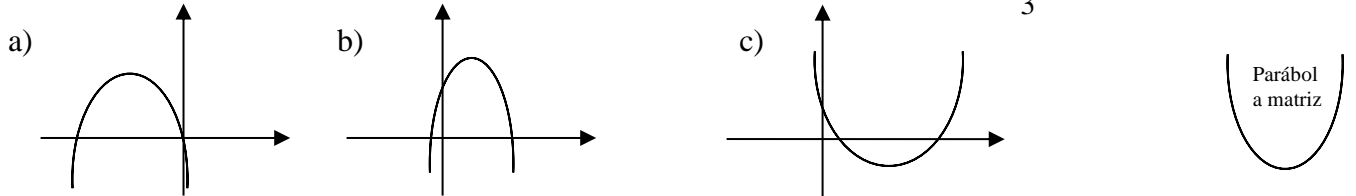


Para fijar ideas!!

- 1) Determina cuál de las siguientes funciones dadas pueden corresponderse con un gráfico, explicando el porque en cada caso utilizando la información de los parámetros:

Nombre del estudiante:

$g(x) = 2x + x^2 + 1$; $h(x) = x - 2x^2 + 2$; $m(x) = -x^2 - 4x$; $p(x) = -1 + \frac{2}{3}x^2 - 2x$




2) Para las gráficas del ejercicio anterior que no hayas encontrado una fórmula, escríbelas y para las fórmulas que no les hayas encontrado gráfico, dibújalos.

3) Grafica CUALITATIVAMENTE las siguientes funciones, escribiendo previamente la descripción cualitativa de la gráfica:

$m(x) = x^2 + 10$

$g(x) = 4x + 6 - 2x^2$

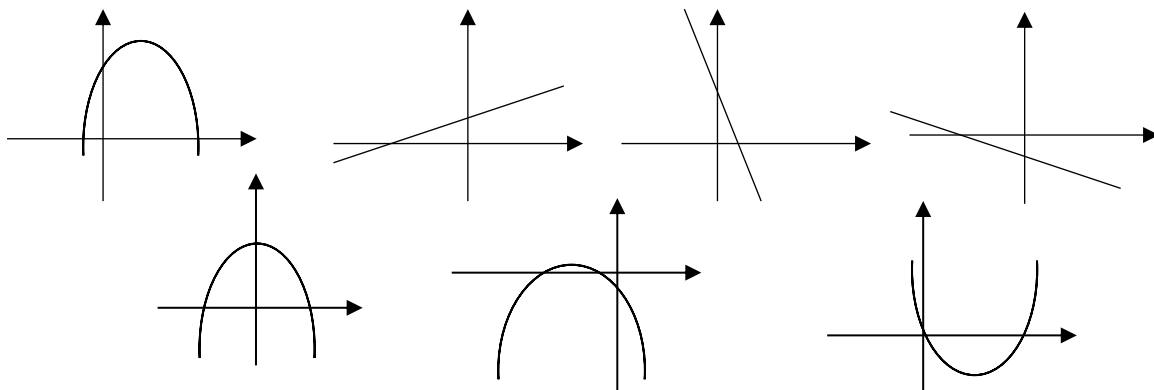
$p(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3 - 5x$

4) **Volvamos al GeoGebra!!** Busca en el menú de la aplicación este icono , investiga como 'funciona' y aplícalo para hacer un análisis dinámico de la transformación de las parábolas, cuando se modifican sus parámetros.

5) **Incluyamos a las lineales!!** Realiza nuevamente lo de la actividad 1, pero esta vez recordando como influyen los parámetros de la función lineal

$r(x) = 2x + x^2 + 1$; $f(x) = -2 - \frac{4}{3}x$; $\tilde{n}(x) = -2x^2 + 2$; $m(x) = x^2 - 3x$

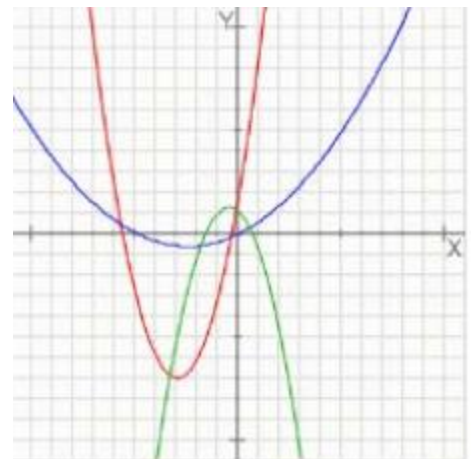
$j(x) = \frac{1}{2} - 2x$; $k(x) = 1 + \frac{2}{3}x$; $l(x) = -3 + x$; $q(x) = -1 - \frac{5}{8}x^2 - 2x$



6) Escribe verdadero (**V**) o falso (**F**) según corresponda. **Justifica**

"La parábola que representa a la función $j(x) = 4x^2 - 12x - 9$

- corta al eje y en dos puntos
- corta al eje x en un punto
- no corta al eje y
- tiene por punto a (2;1)
- tiene por punto a (0;-9)



7) Une con flechas, según corresponda:

- a) $y = x^2 + 6x + 2$ Azul
- b) $y = 0,1x^2 - 0,5x$ Rojo
- c) $y = -x^2 - x + 1$ Verde

8) Terminamos con algunas situaciones problemáticas:



- A) La función $s(t) = -3t^2 + 36t$, describe el salto de un grillo de manera que "s" indica la altura en centímetros que alcanza el grillo a los "t" segundos. Teniendo en cuenta lo anterior responde:
- ¿Qué altura alcanza el grillo a los 2 segundos?
 - ¿Qué altura alcanza el grillo a los 5 segundos?
 - ¿Cuánto tiempo tarda el grillo en volver a tocar el suelo?
 - ¿Cuánto tiempo tarda en alcanzar la altura máxima?
 - ¿Cuál es la altura máxima que alcanza?
 - Realiza el gráfico cualitativo de $s(t)$ y marca donde están representados las respuestas de las partes c), d) y e)
- B) Un cohete se dispara verticalmente con una velocidad de "v". La altura alcanzada "h" a los "t" segundos está dada por $h(t) = -4,9 t^2 + vt$. Si el cohete alcanza una altura de 3m a los 5 seg, ¿con qué velocidad fue lanzado?
- C) Un fabricante de ropa ha encontrado que el ingreso "i" está dado por $i(x) = 4000x - 4x^2$, siendo "x" la cantidad de unidades vendidas. Entonces:
- ¿Cuál es el ingreso que recibe por 20 unidades?
 - La función ingreso fue construida teniendo en cuenta los gastos que genera la fabricación, la cantidad de empleados necesarios, la categoría según ingresos brutos, etc. Determina a partir que cantidad de unidades fabricadas, el fabricante comienza a tener pérdidas.
 - ¿Cuántas unidades se deben fabricar para obtener el máximo ingreso?
 - ¿Cuál es el ingreso máximo que alcanza dicha fábrica?
 - Realiza el gráfico cualitativo de $i(x)$ y marca donde están representados las respuestas de las partes b), c) y d).



FIN SECUENCIA N°2