COLEGIO DOMINGO EYZAGUIRRE
SAN BERNARDO
ASIGNATUR MATEMATICA
PROFESORA MILITZA ZUÑIGA VIDAL

GUIA PEDAGOGICA°5 SEGUNDO MEDIO

Nombre:	Curso:
Fecha inicio: 1 de octubre	**Fecha entrega 15 octubre**

Descripción Curricular de la Evaluación

Nivel	N° 1 (2021)
EJE	ALGEBRA
Objetivos (sólo los números)	0A3
Habilidades a evaluar	Representar.

Instrucciones:

Lee, desarrolla y/o responde la siguiente guía de trabajo, utilizando para ello Tu texto de matemática de este año (2021). Debes entregar esta guía en el colegio a más tardar el **15 de octubre**, la que será calificada y corresponderá a la primera nota del presente trimestre. **Es obligatorio que adjuntes a tus respuestas, el desarrollo de cada uno de los ejercicios.** Cualquier consulta debes realizarla al correo militza.zuniga@colegiodomingoeyzaguirre.cl o al whatsapp +56971738136 en horario de 12:00 a 13:30 horas.

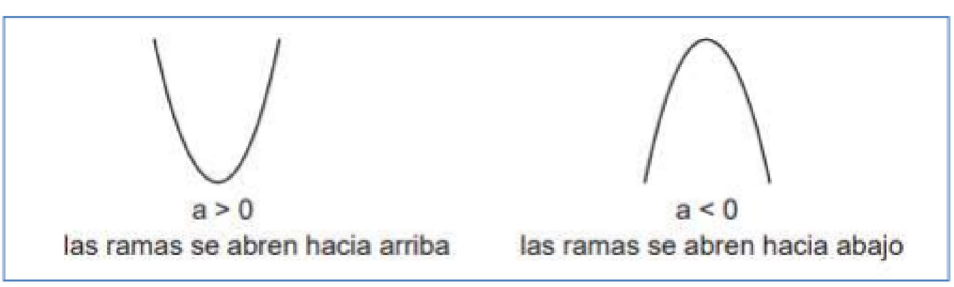
En esta guía iniciamos con el eje temático de algebra, en donde identificaremos la función cuadrática, sus componentes, sus características, como también de su gráfica. Puedes apoyarte de tu Texto del estudiante desde la página 121 a la 129 en donde encontraras complementos necesarios para poder resolver esta guía íntegramente.

GRAFICA DE LA FUNCIÓN CUADRATICA

Una función cuadrática es de la forma: $f\ (x) = \ ax^2 + bx\ + c$ (con a,b y c ∈ ℝ y a ≠ 0) y su gráfica es una parábola.

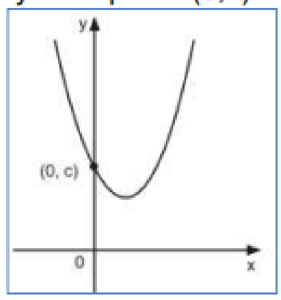
- **Concavidad.**

Las ramas de la parábola se abren hacia arriba o hacia abajo, dependiendo si el signo de **a** es positivo o negativo:



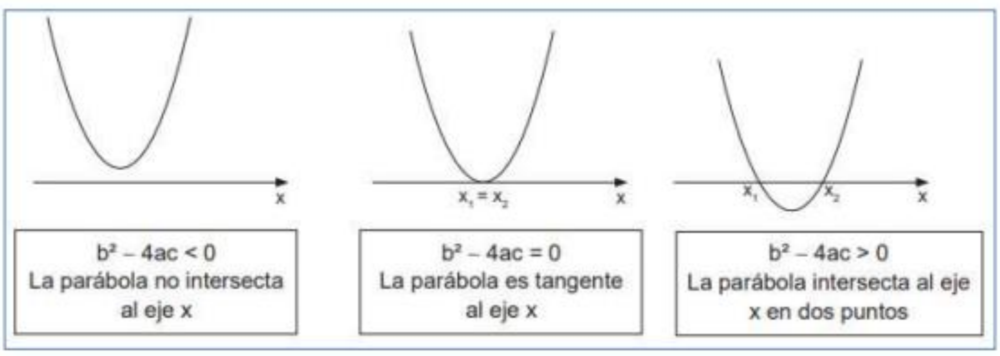
- **Intersección con eje y.**

La intersección de la gráfica con el eje y es el punto (0,c):



- **Intersección con eje x.**

Las intersecciones de la gráfica de la función cuadrática, llamados ceros de la función, corresponden a las soluciones de la ecuación cuadrática asociada a la función, estos pueden ser dos, uno o ninguno, dependiendo del signo del discriminante, como lo habíamos visto anteriormente.



Para determinar dicha intersección, utilizaremos como resolución la fórmula general de una ecuación de segundo grado.

$$x_n = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

- **Vértice y eje de simetría.**

El vértice es el punto más bajo en la gráfica cuando a > 0 y es el punto más alto cuando a < 0. La abscisa del vértice corresponde a $x = \frac{-b}{2a}$ y su ordenada se puede calcular mediante $y = f\left(-\frac{b}{2a}\right)$ .El eje de simetría es una recta que pasa por el vértice y es paralela al eje y, su ecuación es $x = -\frac{b}{2a}$.

AHORA APLICAREMOS LO APRENDIDO CON EL SIGUIENTE EJEMPLO:

Sea la función $f(x) = x^2 - 6x + 5$, determinar concavidad, intersecciones con Eje x e y, vértice y grafica.

Siempre reconocer los valores de a , b y c. En este ejemplo tenemos que:
$a = 1, b = -6\ c = 5$

Concavidad. Como $a = 1$ (Recuerda que la concavidad se determina por el valor del parámetro a), es mayor a 0, por lo tanto es una **parábola cóncava hacia arriba.**

Intersección eje Y. Es la coordenada (0, c) por lo tanto en nuestro ejemplo es **(0, 5)**

Intersección eje X. Aplicaremos la Fórmula general para resolver una ecuación de segundo grado:

$$x_n = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Fórmula general

$$x_n = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5}}{2 \cdot 1}$$

Reemplazamos los parámetros $a = 1$ $b = -6$ $c = 5$

$$x_n = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 20}}{2}$$

Resolvemos las operatorias

$$x_n = \frac{6 \pm \sqrt{16}}{2}$$

Calculamos la raíz.

$$x_n = \frac{6 \pm 4}{2}$$

Para determinar las soluciones, consideramos la opción de + 4 para la primera solución y -4 para la segunda. Observa:

$$x_1 = \frac{6 + 4}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

$x_1 = 5$

$$x_2 = \frac{6 - 4}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$x_2 = 1$

Por lo tanto la grafica intersecta al Eje X en los puntos $(5, 0)$ y $(1, 0)$

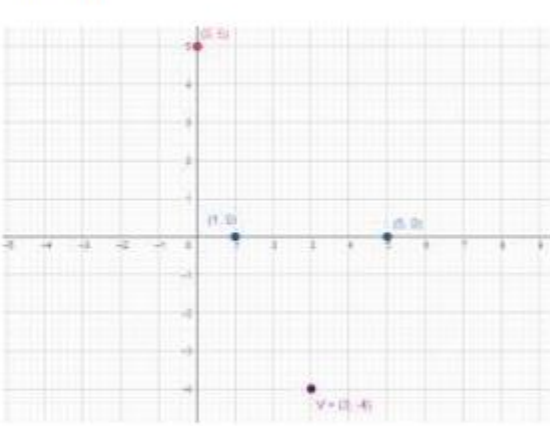
Vértice. Este se determina con x del vértice $V_x = -\frac{b}{2a}$, en nuestro ejemplo $b = -6$ y $a = 1$. Por lo tanto, nos queda $V_x = -\frac{-6}{2 \cdot 1} = -\frac{-6}{2} = - - 3 = 3$. Ya tenemos la abscisa (x) del vértice. Para terminar la ordenada (y), calculamos $f(3)$ en la función, es decir, reemplazamos por $x = 3$.

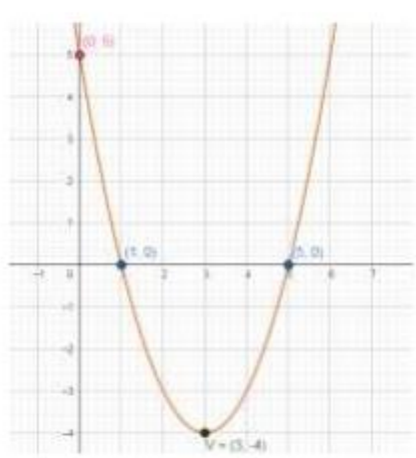
Esta es la función que estamos trabajando:
$f(x) = x^2 - 6x + 5$ **, reemplazamos x=3.**
$f(3) = (3)^2 - 6 \cdot 3 + 5$
$f(3) = 9 - 18 + 5 = -4$

Y así obtenemos que las coordenadas del vértice son $V = (3, -4)$.
Con todos estos datos obtenidos graficaremos la función cuadrática. Debemos graficar todos los puntos obtenidos que son:

$(0, 5)$ Intersección Eje Y.
$(5, 0)$ y $(1, 0)$ Intersección Eje X.
$(3, -4)$ Vértice.
Y recordemos que es concavidad hacia arriba.

GRAFICO.





ACTIVIDAD 1. 10 puntos c7u. Total 40 puntos.

Determina concavidad, Intersecciones con Eje X e Y, Vértice y su grafico correspondiente; de las siguientes Funciones cuadráticas:

$$\boldsymbol{f(x) = x^2 - 6x + 8}$$
$$\boldsymbol{j(x) = x^2 - 6x - 7}$$
$$\boldsymbol{g(x) = -2x^2 + 4x}$$
$$\boldsymbol{h(x) = x^2 - 6x + 9}$$

PARA FINALIZAR

- Considerando las graficas de la Actividad 2, responde: ¿Qué sucede cuando obtenemos solo una intersección con el Eje X?