INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ			
DOCENTES: ORFA CECILIA MENESES		**NÚCLEO DE FORMACIÓN**: Lógico-matemático	
CLEI: 4	**GRUPOS: SABATINO:403, 404,405, 406 407**	**PERIODO:** 3	**SEMANA:** 29

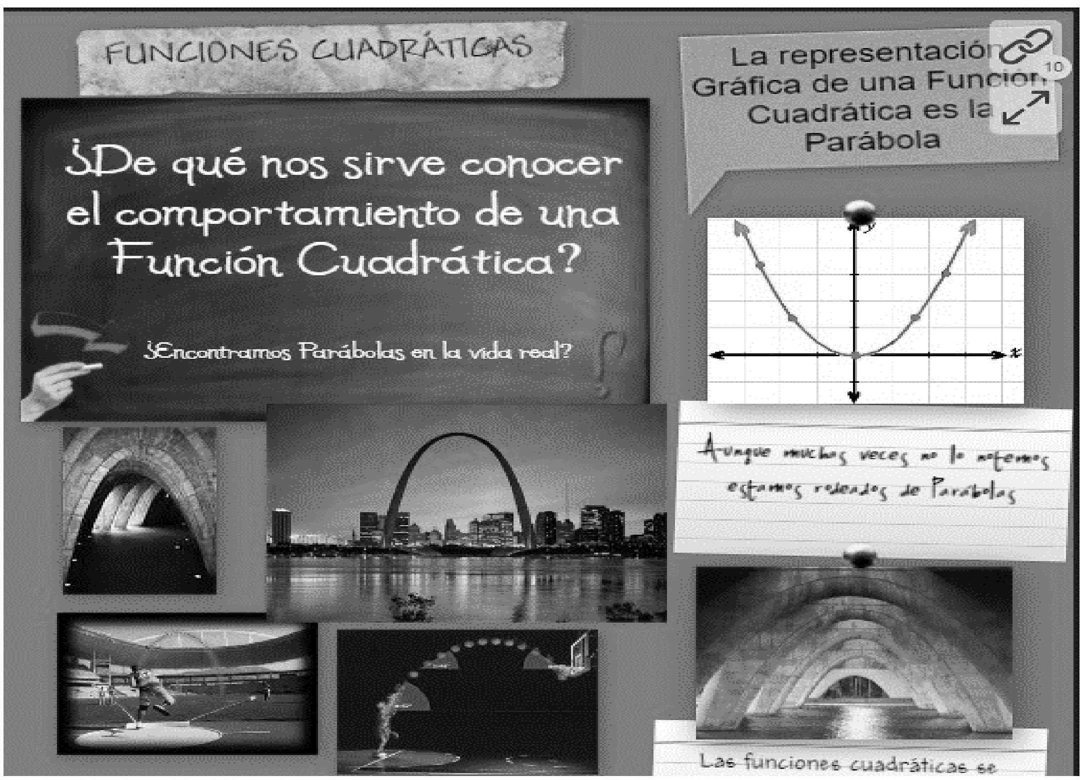
NÚMERO DE SESIONES: 1	**FECHA DE INICIO:** 06 de septiembre de 2025	**FECHA DE FINALIZACIÓN:** 12 de septiembre de 2025

FUNCION CUADRATICA Y SU GRAFICA

PROPÓSITO

Identifica, grafica y analiza las características de una función cuadrática

ACTIVIDAD 1 (INDAGACIÓN)



La función cuadrática da origen a muchas de las construcciones más espectaculares en el mundo entero aunque sean bien complicadas estas construcciones todas ellas están calculadas partiendo de dicha función.

Tampoco podemos dejar de lado su presencia en la física como es el tiro parabólico el cual está representado en los lanzamientos de una pelota cualquiera sea el deporte.

IMPORTANTE

Recordemos que para la entrega de la actividad 3 debe ser realizada a mano en hojas cuadriculadas recicladas y entregada de forma presencial.

ACTIVIDAD 2 (CONCEPTUALIZACIÓN)

FUNCION CUADRATICA

Definición y ejemplos:

Una **función cuadrática** (o **parabólica**) es una función polinómica de segundo grado. Es decir, tiene la forma

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

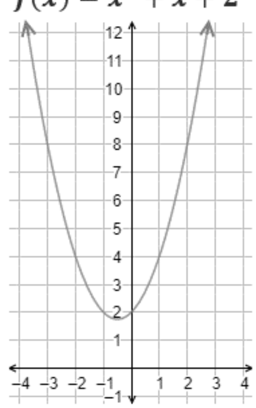
Siendo a≠0.

Esta forma de escribir la función se denomina **forma general**.

La gráfica de una función cuadrática siempre es una parábola.

Ejemplo:

$$f(x) = x^2 + x + 2$$



Las parábolas tienen forma de ∪ (si a>0) o de ∩ (si a<0).

Además de la orientación, el coeficiente a es la causa de la amplitud de la función: cuanto mayor es |a||a|, más rápido crece (o decrece) la parábola, por lo que es más cerrada.

Vértice:

Las funciones cuadráticas tienen un máximo (si a<0) o un mínimo (si a>0). Este punto es el **vértice** de la parábola.

La primera coordenada del vértice es

$$\boldsymbol{x = -\frac{b}{2a}}$$

Y la segunda coordenada es su imagen:

$$\boldsymbol{f\left(-\frac{b}{2a}\right)}$$

Ejemplo:

Calculamos el vértice de la función

$$\boldsymbol{f(x) = -2x^2 + 3x}$$

Identificamos los coeficientes:

$$\boldsymbol{a = -2}$$
$$\boldsymbol{b = 3}$$
$$\boldsymbol{c = 0}$$

Como a es negativo, la parábola tiene forma de ∩. El vértice es un máximo.

La primera coordenada del vértice es

$$\boldsymbol{x = -\frac{b}{2a} =}$$
$$\boldsymbol{= -\frac{3}{2 \cdot (-2)} =}$$
$$\boldsymbol{= \frac{3}{4}}$$

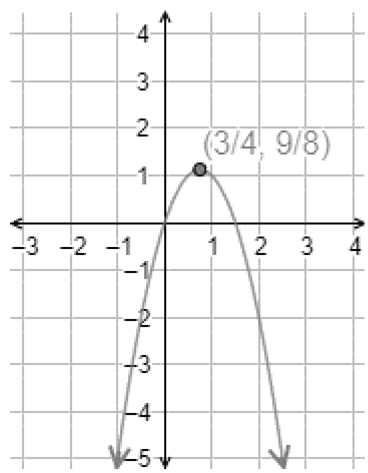
Calculamos la segunda coordenada:

$$f\left(\frac{3}{4}\right) = -2\left(\frac{3}{4}\right)^2 + 3 \cdot \frac{3}{4} =$$
$$= -2 \cdot \frac{9}{16} + \frac{9}{4} =$$
$$= -\frac{9}{8} + \frac{9}{4} = \frac{9}{8}$$

Por tanto, el vértice es el punto

$$\left(\frac{3}{4}, \frac{9}{8}\right)$$

Gráfica:



Puntos de corte con los ejes:

Una parábola siempre corta el eje de ordenadas (eje Y) en un punto. Como esto ocurre cuando x=0, se trata del punto (0,c) puesto que f(0)=c.

Una función corta al eje de abscisas cuando y=0. Por tanto, para hallar estos puntos de corte, tenemos que resolver una ecuación cuadrática:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Como una ecuación cuadrática puede tener una, dos o ninguna solución, puede haber uno, dos o ningún punto de corte con el eje X.

Recordamos la fórmula que necesitamos:

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

Ejemplo:

Calculamos los puntos de corte de la función

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

Los coeficientes de la ecuación son a=1, b=0 y c=−1

Eje Y:

El punto de corte con el eje Y es (0,−1).

Eje X:

Resolvemos la ecuación de segundo grado:

$$x^2 - 1 = 0$$

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

$$= \frac{0 \pm \sqrt{0 - 4 \cdot 1 \cdot (-1)}}{2 \cdot 1} =$$

$$= \frac{0 \pm \sqrt{4}}{2} = \frac{\pm 2}{2} = \begin{cases} 1 \\ -1 \end{cases}$$

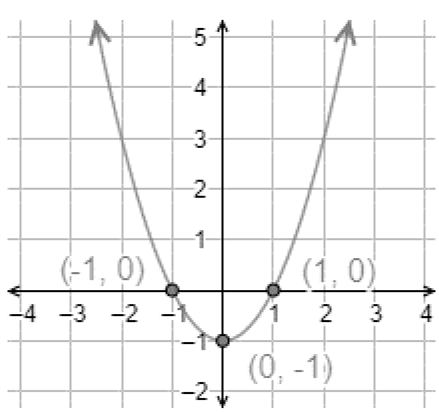
Hay dos soluciones: x=1 y x=−1.

La segunda coordenada es 0.

Por tanto, tenemos los puntos de corte

$$(1, 0), (-1, 0)$$

Gráfica:



ACTIVIDAD 3 (APLICACIÓN Y EVALUACIÓN)

Determinar los puntos de corte y el vértice de las siguientes funciones y grafícalas:

$$f(x) = 4x^2 + 4x - 8$$

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

$$f(x) = 2x^2 + 4x + 2$$

$$f(x) = -3x^2 + 6x + 5$$

FUENTES DE CONSULTA:

http://curiosidadesmatematicastafiviejo.blogspot.com/2013/09/glog-de-funciones-cuadraticas.html. Recuperado el 05 de septiembre del 20225

https://www.problemasyecuaciones.com/funciones/parabolica/funcion-cuadratica-parabolica-vertice-puntos-corte-canonica-factorizada-problemas-resueltos.html