



## Actividad de Aprendizaje N°3

### Unidad 2: De las funciones lineales a las cuadráticas

#### OA 3

**Mostrar que comprenden la función cuadrática**

$$f(x) = ax^2 + bx + c \quad (a \neq 0)$$

Ampliar conocimiento de funciones lineales, integrando el comportamiento cuadrático a la linealidad.

#### INSTRUCCIONES

1. La siguiente es una actividad de aprendizaje del contenido Función Cuadrática.
2. Debes resolver las actividades en tu cuaderno, evidenciando avances semanales
3. Toda duda o consulta se debe informar al mail [csalort@liceojavieracarrera.cl](mailto:csalort@liceojavieracarrera.cl) la cual será respondida a la brevedad
4. El desarrollo de la actividad se realizará según la siguiente tabla y **TODOS LOS ESTUDIANTES DEBEN REALIZAR ENVIO DE ACTIVIDADES EN LAS FECHAS ESTABLECIDAS.**

ÍTEM	FECHA DE ENVIÓ AL PROFESOR	REVISIÓN DE PROCESO O FINAL
ÍTEM I ECUACIÓN CUADRÁTICA POR FÓRMULA GENERAL	<b>06 NOVIEMBRE 2020</b>	<b>PROCESO</b>
ÍTEM II CUÁNDO SE DICE QUE FUNCIÓN CUADRÁTICA	<b>13 NOVUIEMBRE 2020</b>	<b>PROCESO</b>
ÍTEM III GRAFICA FUNCIÓN CUADRÁTICA	<b>20 NOVUEMBRE 2020</b>	<b>FINAL</b>



## ITEM I

### Resolución de ecuación cuadrática por Formula General

- ¿Qué Aprenderás?  
A resolver ecuaciones utilizando formula general
- ¿Para Qué?  
Para poder disponer de otro método e resolución, más directo, y que depende solo de los coeficientes a, b y c
- Guía tu estudio con el PPT “*Formula General Ecuación Cuadrática*”

#### En resumen

Al considerar la **ecuación cuadrática**  $ax^2 + bx + c = 0$ , con  $a \neq 0$ ; se pueden obtener sus soluciones,  $x_1$  y  $x_2$ , directamente mediante las siguientes fórmulas generales:

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{y} \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Además, con la fórmula general se puede determinar la cantidad de soluciones reales de una ecuación cuadrática, sin necesidad de calcularlas rigurosamente, es decir, sin aplicar algún tipo de resolución.

Esto es posible calculando el valor del **discriminante** de una ecuación cuadrática, que se simboliza con la letra griega delta ( $\Delta$ ). Este valor, que se obtiene de la expresión  $\Delta = b^2 - 4ac$ , cumple las siguientes características:

- 1º Si  $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ , la ecuación tiene **dos soluciones** en los números reales.
- 2º Si  $\Delta = b^2 - 4ac = 0$ , la ecuación tiene **una solución** en los números reales.
- 3º Si  $\Delta = b^2 - 4ac < 0$ , la ecuación **no tiene solución** en los números reales.



**TALLER MATEMÁTICAS, IIº MEDIO, UNIDAD ÁLGEBRA Y FUNCIONES – ECUACIONES CUADRÁTICAS -**

**OA 4:** Resolver, de manera concreta, pictórica y simbólica o usando herramientas tecnológicas, ecuaciones cuadráticas.

**Ecuación Cuadrática**

Dada las siguientes ecuaciones cuadráticas, identifica sus coeficientes y resuélves aplicando la solución por factorización

Ecuación Cuadrática	Coeficientes			Solución por Factorización	Soluciones	
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>		$x_1$	$x_2$
$x^2 + 6x + 8 = 0$						
$x^2 - x - 12 = 0$						
$x^2 - 10x + 20 = 0$						
$x^2 - 13x + 42 = 0$						
$x^2 - 10x + 25 = 0$						
$x^2 - 6x + 5 = 0$						
$x^2 - 5x + 6 = 0$						



## ITEM II

### Cuándo se dice que una función es cuadrática

- **¿Qué Aprenderás?**  
A reconocer una función cuadrática en situaciones de la vida diaria
- **¿Para Qué?**  
Para distinguir una función cuadrática de las funciones lineales y afines, tanto de forma gráfica como algebraica.
- **Guía tu estudio con el PPT “Función Cuadrática en situaciones de la vida cotidiana”**

TALLER MATEMÁTICAS, IIº MEDIO, UNIDAD ÁLGEBRA Y FUNCIONES – FUNCIÓN E INECUACIÓN CUADRATICAS -			
Nombre:			
Curso:	Fecha:	Puntaje Ideal:	Puntaje obtenido
<b>OA 4:</b> Mostrar que comprenden la función cuadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$ ( $a \neq 0$ ): <ul style="list-style-type: none"><li>• Representándola en tablas y gráficos de manera manual y/o con <i>software</i> educativo.</li></ul>			

**Ítem Nº1 DE SELECCIÓN MULTIPLE:** Lee atentamente, **resuelve en el espacio en blanco** y elige una de las alternativas para la respuesta correcta. (2 puntos c/u)

1. <b>¿Cuál de las siguientes funciones es de segundo grado?</b>  a) $f(x) = x^2 - 15$ b) $f(x) = -x$ c) $f(x) = 3x + 4$ d) <i>Ninguna de las anteriores.</i>
2. <b>¿Cuál de las siguientes representaciones corresponde a la gráfica de la ecuación de segundo grado en el plano?</b>  a) <i>Circunferencia</i> b) <i>Recta</i> c) <i>Parábola</i> d) <i>Ninguna de las anteriores.</i>



3.

¿Cuál de los siguientes puntos pertenece a la función  $f(x) = 2x^2 + 3$ ?

- a) (0,2)
- b) (1,3)
- c) (-2,3)
- d) (-1,5)

4.

Cuando la concavidad de una parábola es negativa, gráficamente se ve:

- a) Una curva con sus ramas hacia arriba.
- b) No se ve una curva.
- c) Una curva con sus ramas hacia abajo.
- d) Ninguna de las anteriores.

5.

De acuerdo a la siguiente función  $f(x) = x^2 - 14x + 49$ , ¿cuántas intersecciones tiene su parábola con el eje X?

- a) Solo una intersección.
- b) Ninguna intersección.
- c) Dos intersecciones.
- d) Tres intersección.

6. El vértice de la parábola  $f(x) = x^2 - 8x + 5$  corresponde al par ordenado:

- A) (4,11)
- B) (4,-11)
- C) (-8,5)
- D) (-4,11)
- E) (8,5)

7. La gráfica de la función  $y = 3x^2 - 2x - 4$  interseca al eje Y en el punto:

- A) (0,-3)
- B) (0,-4)
- C) (0,3)
- D) (0,-2)
- E) (0,4)



**Ítem N°2 DE DESARROLLO:** Lee atentamente, resuelve lo solicitado.

I. Dada las siguientes "**Funciones Cuadráticas**" identifica:

- Coeficientes
- Intersección eje y
- Concavidad
- Orientación
- Eje de simetría
- Vértice
- Intersección eje x
- Gráfica

1.  $f(x) = x^2 - 2x - 3$

2.  $f(x) = -x^2 - 4x + 5$

3.  $f(x) = 3x^2 - 15x + 6$

4.  $f(x) = 2x^2 + 8x + 9$



## ITEM III

### Grafica de una función cuadrática.

- **¿Qué Aprenderás?**  
A relacionar la forma general y la forma canónica de una función cuadrática y graficarla usando diversas estrategias.
- **¿Para Qué?**  
Al graficar funciones cuadráticas es posible conocer de forma detallada la parábola y sus principales puntos.
- **¿Qué Haremos?** Construir un elemento para explicar la gráfica de la función cuadrática en situaciones de la vida cotidiana

### Planifiquemos

**Paso 1:** A modo de ejemplo observa las imágenes, deberás investigar información sobre uno de los objetos que se muestran y su relación con la función cuadrática.



Puente de la bahía de Sídney, Australia





## Investigación

**Paso 2** Investiga en internet y en sitios confiables de información sobre el tipo de eclipse escogido y responde las siguientes preguntas.

1. ¿Define la relación que existe entre la imagen y la función cuadrática?
2. ¿Podemos afirmar que la figura es simétrica?
3. ¿La figura tiene vértice? De tener vértice, define su concavidad

**Paso 3.** Confecciona una maqueta de la con la información recolectada. Recuerda ser novedoso(a) y claro(a) en la entrega de la información

**Paso 5:** Define los materiales reciclables que necesitaras para la confección de tu maqueta y el diseño que tendrá

**Paso 6:** Evidencia el desarrollo de la actividad con fotografía enviada al mail institucional docente