LICEOS★ BICENTENARIO

UCE UNIDAD DE CURRÍCULUM Y EVALUACIÓN

LICEO BICENTENARIO POLITÉCNICO DE OVALLE
PROF.: NESTOR ACEVEDO – RICARDO FLORES - JUANA ROMERO
NIVEL: SEGUNDO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

FECHA:____/ /2020

CURSO: 2° AÑO ___

NIVEL DE LOGRO:___________

UNIDAD 1

GUÍA DE APRENDIZAJE: ELEMENTOS IMPORTANTES DE LAS FUNCIONES CUADRÁTICAS

GUÍA FORMATIVA N° 4

NOMBRE:____Nº LISTA:________________

OBJETIVO DE APRENDIZAJE:

Mostrar que comprenden la función cuadrática $f(x)= ax^2 + bx + c$; $(a≠0)$

HABILIDAD:

- Evaluar el proceso y comprobar resultados y soluciones dadas de un problema matemático.
- Describir relaciones y situaciones matemáticas, usando lenguaje matemático, esquemas y gráficos.

INDICADORES DE EVALUACIÓN:

- Reconocen representaciones de la función cuadrática en curvas de la vida cotidiana.
- Grafican funciones cuadráticas a partir de una tabla de valores en la cual están dados los diferentes parámetros a, b, c.
- Elaboran gráficos de la función $f(x) = ax^2 + bx + c$, considerando $a > 0$ o $a <$.
- Determinando puntos especiales de su gráfica.

INSTRUCCIONES:

- ESTA GUÍA DEBERÁ SER RESUELTA ÍNTEGRAMENTE EN EL CUADERNO EN FORMA CLARA Y ORDENADA CON SU RESPECTIVO PROCEDIMIENTO.
- EL ENVÍO DEBE SER AL CORREO DEL PROFESOR CORRESPONDIENTE, INDICANDO NOMBRE Y CURSO DEL ALUMNO EN EL ASUNTO DEL MENSAJE Y ADJUNTANDO ARCHIVOS O FOTOS NÍTIDAS QUE MANTENGAN NOMBRE VISIBLE DEL ALUMNO AL CUAL PERTENECEN. LOS CORREOS SON:

  SEGUNDO A, B, C: nacevedo@liceopolitecnicodeovalle.cl
  SEGUNDO D, E, F: jromero@liceopolitecnicodeovalle.cl
  SEGUNDO G : rfloresarias50@gmail.com

- EL PLAZO MÁXIMO PARA SU ENTREGA ES EL DÍA **VIERNES 3 de noviembre, HASTA LAS 23.59 HRS**.
- ANTE ACLARACIONES Y DUDAS ÉSTAS SE REALIZARÁN MEDIANTE CORREO Y PLATAFORMA QUE EL PROFESOR ESTIME CONVENIENTE Y QUE SERÁ AVISADO CON ANTERIORIDAD.
- ESTA GUÍA CONSTA DE 36 PUNTOS. LA EVALUACIÓN SERÁ EN BASE A CONCEPTOS 36 puntos total: LOGRADO(L) 70% sobre 26 puntos, MEDIANAMENTE LOGRADO(ML) entre 40% y 69% puntos entre 15 y 25, NO LOGRADO(NL), puntos entre 0 y 14 puntos.

LES ENVÍO UN FUERTE ABRAZO Y ***#QUÉDATEENCASA #CUIDÉMONOS***

RETROALIMENTACIÓN
¿QUÉ ES UNA FUNCIÓN CUADRÁTICA?

Se llama **función cuadrática** a la **función matemática** que se puede expresar de la siguiente forma: f (x) = $ax^2 + bx + c$, donde el máximo exponente de la incógnita es 2,
En este caso, a, b y c son los coeficientes; siendo números reales, con a siempre con valor diferente a 0.

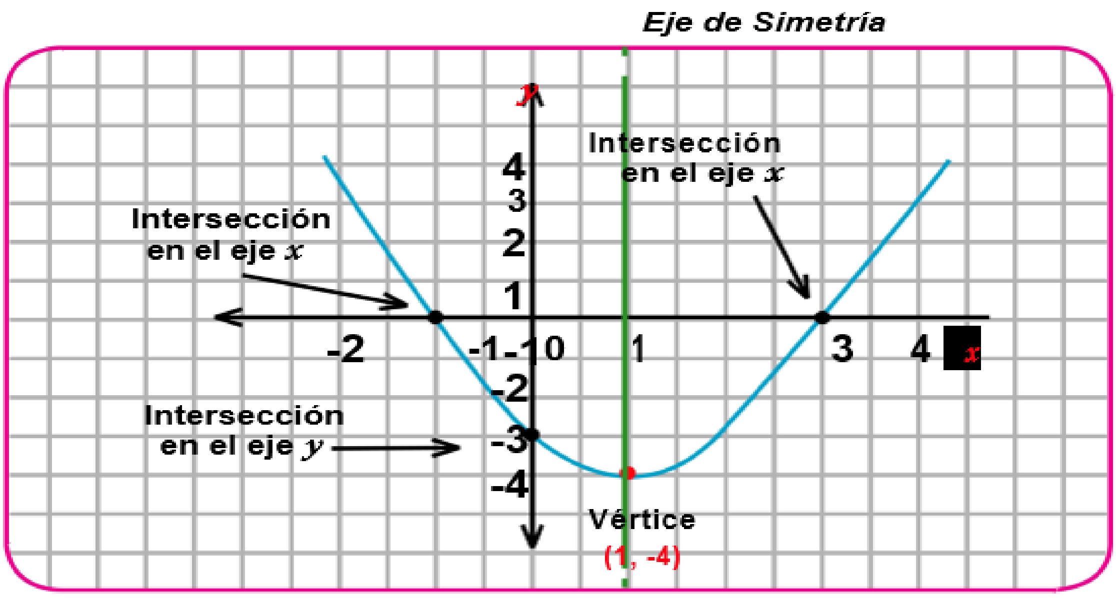
ELEMENTOS IMPORTANTES DE LA PARÁBOLA

En el gráfico de una parábola, además de su concavidad, se pueden apreciar los siguientes elementos importantes:

- Eje de simetría
- Vértice
- Intercepto o valor de intersección en el eje Y

Ejemplo: $f(x) = x^2 - 2x - 3,$ $a = 1 > 0$

Al graficar la función cuadrática dada, podemos observar el intercepto, los ceros, el vértice y el eje de simetría:



EJE DE SIMETRÍA DE LA PARÁBOLA

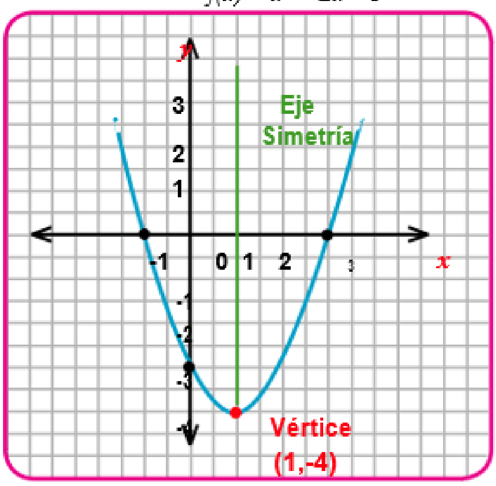
En el tipo de **funciones cuadráticas** que estamos estudiando: $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$; el **eje de simetría** es una recta vertical, paralela al eje y, que atraviesa la gráfica de manera que cada rama de ésta, separada por el eje, es el **"reflejo"** de la otra, asumiendo la idea de que éste simula un espejo. El eje de simetría intersecta a la parábola en el vértice y al eje X en el valor x que es la abscisa del vértice. La fórmula del valor x mencionado, conocida como **Ecuación del Eje de Simetría es:**

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

Ejemplo

Observe cómo determinar el eje de simetría:

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



Cómo a=1, b= -2, c= -3 calculamos las coordenadas del punto de vértice, haciendo uso de la valoración de la expresión algebraica.

$$\mathbf{X} = \frac{-b}{2a}$$

$$X = \frac{-(-2)}{2*1} = 1$$

Eje de simetría **x = 1**

AHORA VAMOS A TRABAJAR Y A APRENDER!

En cada una de la función determina el eje de simetría.
(2 puntos cada und)

a) $f(x) = x^2 - 4x + 3$ *Eje simetría.*	**b)** $f(x) = 12x - 2x^2$ *Eje simetría.*

c) $f(x) = 2x^2 - 8x$ ***Eje simetría.***	**d)** $f(x) = x^2 - 12x + 3$ ***Eje simetría.***
e) $f(x) = x^2 - 4x - 5$ ***Eje simetría.***	**f)** $f(x) = 3x^2 - 15x + 6$ ***Eje simetría.***

VÉRTICE DE LA PARÁBOLA

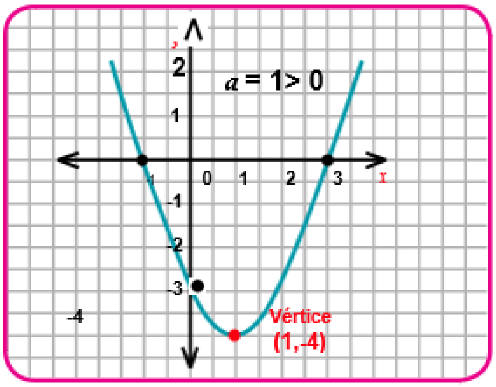
Al esbozar la gráfica de la función cuadrática: $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$, a, b, c € *IR*, observamos que dependiendo de la orientación de la parábola, esta presenta un punto en el plano cartesiano, que es mínimo si se abre hacia arriba (cóncava), o máximo si se abre hacia abajo (convexa), este punto se denomina **vértice de la parábola** y se puede determinar a través de la expresión:

$$V\left(\frac{-b}{2a},\ f\left(\frac{-b}{2a}\right)\right) \text{ y}$$

Ejemplo:

Observe detenidamente el cálculo del vértice de la parábola.

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



Los coeficientes son: a=1, b=-2, c= -3; determinamos las coordenadas del punto del vértice, haciendo uso de la expresión: **V(** $\frac{-b}{2a}$ **, f (** $\frac{-b}{2a}$**))** y de la evaluación algebraica:

$\frac{-b}{2a} = \frac{-(-2)}{2*1} = \frac{2}{2}$ = 1, por lo tanto x = 1

$f(\frac{-b}{2a}) = f(1) = 1^2 - 2*1 - 3 = -4$

V (1, -4)

AHORA VAMOS A TRABAJAR Y A APRENDER!

En cada una de las funciones cuadráticas determine su vértice. (2 c/u)

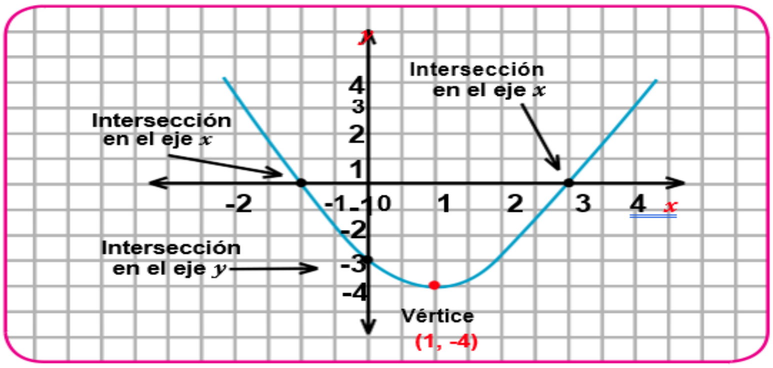
a) $f(x) = x^2 - 4x + 3$ Vértice	**b)** $f(x) = 12x - 2x^2$ Vértice
c) $f(x) = 2x^2 - 8x$ Vértice	**d)** $f(x) = x^2 - 12x + 3$ Vértice
e) $f(x) = x^2 - 4x - 5$	**f)** $f(x) = 3x^2 - 15x + 6$

Vértice	Vértice

INTERSECCIÓN CON EL EJE Y

INTERCEPTO: Se llama así al valor donde la gráfica de la función intercepta al eje y. Para determinar este valor se reemplaza x por 0 en la ecuación de la función. Así, $y = f(0)$ es el valor en que la gráfica corta al eje y. Es evidente que dada la función cuadrática, $f(x) = ax^2 + bx + c$, c es el intercepto.

Ejemplo: $f(x) = x^2 - 2x - 3,\ a = 1 > 0$



Ejemplo.

Intersección con el eje y :

Se evalúa x = 0. Luego: $f(0) = 0^2 - 2 \cdot 0 - 3 = -3$

$\therefore$ La intersección con el eje y es -3

AHORA VAMOS A TRABAJAR Y A APRENDER!

En cada una de las funciones cuadráticas determina la intersección con el eje y. (2puntos cada una)

a) $f(x) = x^2 -4x + 3$ intersección:	**b)** $f(x) = 12x-2x^2$ intersección:

c) $f(x) = 2x^2 - 8x$ Intersección:	**d)** $f(x) = x^2 - 12x + 3$ Intersección:
e) $f(x) = x^2 - 4x - 5$ Intersección:	**f)** $f(x) = 3x^2 - 15x + 6$ Intersección: