

Función Polinómica de Segundo Grado

Nivel: 3º año Ciclo Básico

Tiempo: 1 hora clase (45')

Conocimientos previos:

- Función: Definición, raíces, ordenada en el origen, etc.
- Uso del Programa GeoGebra

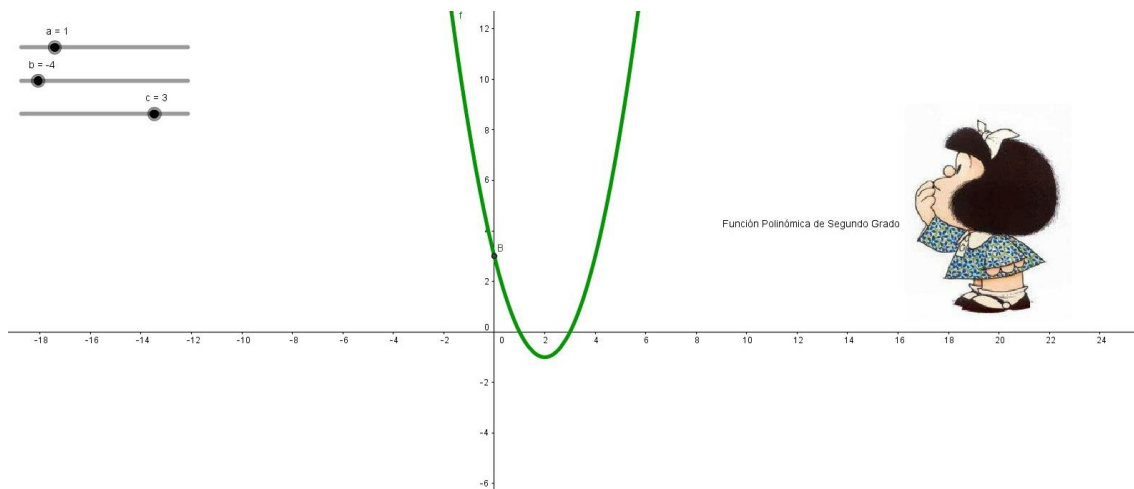
Objetivos:

- Afianzar conocimientos sobre funciones en general y sobre la función polinómica de segundo grado en particular.

Desarrollo:

Se trabajará con una Ficha de trabajo y con Computadoras:

Primera Actividad:



⇒ Abre el siguiente applet:

<http://www.geogebra.org/material/simple/id/2440183#material/2370029>

Tienes tres deslizadores a, b y c. Te propongo que muevas los mismos y completes las siguientes oraciones:

ORDENADA EN EL ORIGEN

a- Si $c=2$, la ordenada en el origen es _____

b- Si $c=-4$, la ordenada en el origen es _____

c- Continúa moviendo el deslizador c: ¿Qué puedes observar y conjeturar con respecto a c?

EL punto de corte con el eje Oy es _____

d- Si mueves los deslizadores a o b; ¿continúa cumpliéndose lo observado en la parte c?

Segunda Actividad:

VÉRTICE

El punto V, intersección del eje de simetría con la parábola se llama vértice de la parábola.

a- Traza el eje de simetría y determina el punto de intersección con la parábola.

b- Ubica para ese gráfico el vértice. Sus coordenadas son: x=____; y=____

c- Veremos cómo formalizar los datos que obtuviste:

Realiza la siguiente operación y verifica si coincide con alguna de las coordenadas del vértice halladas en la parte anterior.

$$\frac{-b}{2a}$$

Te propongo nuevamente que observes si sucede lo mismo con otra posición de la gráfica.

Tercera Actividad:

RAÍCES

a- Mueve los deslizadores para que el gráfico de la función:

1- no tenga raíces

2- tenga una raíz

3- tenga dos raíces

Realiza capturas de pantalla o saca foto con tu celular de cada uno de los tres casos que obtuviste.

b- Realiza la siguiente operación: $b^2 - 4ac$:

Analiza lo siguiente mirando los gráficos obtenidos en la parte a o con otros datos:

Si $b^2 - 4ac = 0$ la función tiene _____ raíces.

Si $b^2 - 4ac > 0$ la función tiene _____ raíces.

Si $b^2 - 4ac < 0$ la función tiene _____ raíces.

Cuarta actividad:

EXPRESIÓN ALGEBRAICA DE LA FUNCIÓN POLINÓMICA DE SEGUNDO GRADO

Recuerda que la expresión algebraica de una función polinómica de Segundo Grado es

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

- a- Si ubicas el deslizador a en el 0 la gráfica es una _____.
- b- Ubica el deslizador c de forma que valga 0. Y los deslizadores a y b ubícalos en distintos números.
¿Qué punto siempre pertenece a la función de la gráfica?
- c- Ahora ubica el deslizador b en 0. ¿Cómo son las raíces de la función en este caso?

¿Cuál es el eje de simetría del gráfico de la función para cualquier valor de a y c?

¡Espero que hayas comprendido más sobre la función polinómica de segundo grado!

Como tarea domiciliaria te propongo que realices en el mismo archivo de GeoGebra los siguientes gráficos, observa similitudes y diferencias.

1-

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

$$g(x) = -2x^2$$

¿Qué observas en las gráficas construidas?

2-

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

$$i(x) = x^2 - 2$$

¿Qué observas en las gráficas construidas?

Link del applet: <http://www.geogebra.org/material/simple/id/2440183#material/2370029>

Link Libro Applets de educación media con Ceibal:

<https://www.geogebra.org/material/simple/id/2440183#>

Creado por Ana Battaglino

Corregido por Equipo de Matemática del Plan Ceibal