

Geometría Animada e Interactiva: Gráficas de los polinomios de segundo grado

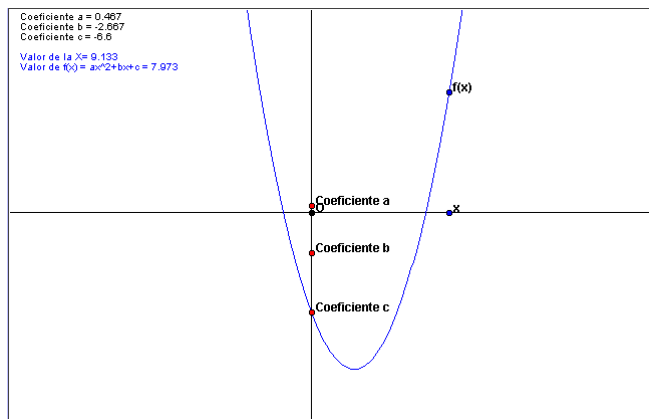
Fecha:

Grupo:

Nombre y apellidos:

Lee y recuerda

Coefficiente a = 0.467
 Coeficiente b = -2.267
 Coeficiente c = -2.2
 Valor de la X = 9.133
 Valor de f(x) = ax²+bx+c = 7.973



El método utilizado en el Applet **jsp4.JAR** para trazar las gráficas de una función $f(x)$ es el siguiente:

1. Se calcula la abscisa x y la ordenada $f(x)$, respecto de un sistema de coordenadas, mediante las ordenes **Coordinate(...)** **Calculate(...)**.
2. A continuación se traza el punto $(x, f(x))$, mediante la orden **PlotXY(f(x), Origin&Unit, x)**
3. Finalmente, se repite la orden anterior un número determinado de veces con la instrucción

Locus(objeto1, punto2, objeto3, numVeces);

El **objeto1** es el punto indicado por el paso 2. Pero también puede ser un segmento o un rayo o una recta. El **punto2** se mueve en el camino indicado por el **objeto3** que puede ser un segmento o un rayo o una recta o una circunferencia y que en nuestro caso se tratará del eje de abscisas. El parámetro **numVeces** indica las veces que se repite el proceso; naturalmente haciendo que el **punto2** recorra el **objeto3**.

Esta imagen dinámica, construida con el Applet **jsp4.JAR**, puede simular la gráfica de una infinidad de polinomios de segundo grado $f(x) = ax^2 + bx + c$ con sólo variar los coeficientes **a**, **b**, **c**, del polinomio, cuyos valores aparecen en la parte superior izquierda y que se modifican al mover sus puntos correspondientes sobre el eje vertical. También aparece una abscisa móvil x y su ordenada correspondiente $f(x)$, tanto gráficamente como en valor numérico.

Lee y practica

1. Intercala el siguiente programa en una página HTML y lo guardas en **A:jsp08.htm** (4 p).

```
<APPLET CODE="GSP.class" ARCHIVE="JSPDR3.JAR"
CODEBASE="" WIDTH = 650 HEIGHT=450
ALIGN=CENTER>
<PARAM NAME=Construction VALUE=""
{Ejes de coordenadas y escala}
{1} Point(300,200)[label('O'),black];
{2} UnitPoint(1,15)[hidden]; {punto (1,0)}
{3} Origin&Unit(1,2)[hidden]; {Origen, unidad y rejilla}
{4} AxisX(3)[black]; {eje de abscisas}
{5} AxisY(3)[black];
{6} Point on object(5,0.6)[label('Coeficiente a')];
{7} Point on object(5,0.4)[label('Coeficiente b')];
{8} Point on object(5,0.7)[label('Coeficiente c')];
{9} Coordinates(6,3,10,10,")[hidden];
{10} Coordinates(7,3,10,10,")[hidden];
{11} Coordinates(8,3,10,10,")[hidden];
{12} Calculate(10,10, 'Coeficiente a = ', '#A2')(9);
{13} Calculate(10,20, 'Coeficiente b = ', '#A2')(10);
{14} Calculate(10,30, 'Coeficiente c = ', '#A2')(11);
{15} Point on object(4,0.7)[label('x'),blue];
{16} Coordinates(15,3,10,10,")[hidden];
{17} Calculate(10,50, 'Valor de la X = ', '#A1')(16)[blue,thick];
```

```
{18} Calculate(10,60,
'Valor de f(x) = ax^2+bx+c = ',
'A B 2 ^ * C B * + D +') 12,17,13,14) [blue,thick];
{19} PlotXY(18,3,17)[label('f(x)'),blue];
{20} Locus(19,15,4,200)[blue,thick];
"> </APPLET>
```

3. Describe las acciones de las ordenes desde {6} hasta {14} (**1 punto**)
4. Modifica el programa de manera que al pulsar un botón aparezca señalado el vértice de la parábola y su valor en coordenadas (**2 p**)
5. ¿Para que valores de los coeficientes las ramas de la parábola van hacia abajo? (**1p**)
6. ¿Cómo se calculan los puntos de corte con el eje horizontal? (**2p**)

Metodología y objetivos - Ficha 8

Se proporciona la [ficha de trabajo](#) y se les exige que lean el apartado "Lee y recuerda". Durante 5 o 10 minutos se explican las preguntas que hubiera sobre los nuevos conceptos e inmediatamente se pasa a trabajar en el ordenador. Se recuerda la necesidad de verificar la acción de cada orden después de escribirla. Se puntúa cada uno de los apartados, de la ficha de trabajo, en cuanto que el alumno considere que ya lo ha contestado. El primer apartado, normalmente, es que el applet con el [ejemplo a modificar](#) funcione. Si algún apartado queda sin contestar, el alumno puede terminar el trabajo en el ordenador de su casa y la sesión siguiente presentarlo al profesor.

Objetivos a cubrir. *El alumno ha de ser capaz de:*

1. Variar el coeficiente de las x al cuadrado (de un polinomio de segundo grado) e interpretar su efecto sobre la gráfica
2. Variar el coeficiente de las x (de un polinomio de segundo grado) e interpretar su efecto sobre la gráfica
3. Variar el término independiente (de un polinomio de segundo grado) e interpretar su efecto sobre la gráfica