

Función Cuadrática

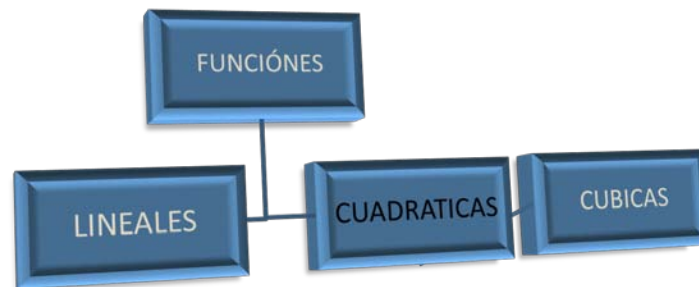
Objetivo

Comprender el concepto de función cuadrática y su gráfica.

Introducción

Las funciones con exponente "2" dan lugar a curvas en el plano, comúnmente se le llaman Funciones cuadráticas.

Mapa conceptual



Desarrollo

Una función cuadrática es una función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ cuyo criterio de asociación es de la forma:

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

con a , b y c constantes reales, $a \neq 0$.

Por ejemplo las siguientes son funciones cuadráticas:

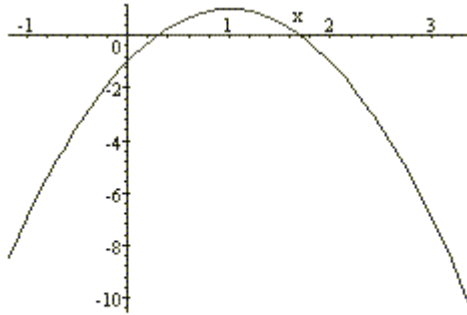
$$y = -2x^2 + 4x - 1 \text{ con } a = -2, b = 4, c = -1$$

$$y = 5x^2 - 4x + 2 \text{ con } a = 5, b = -4, c = 2$$

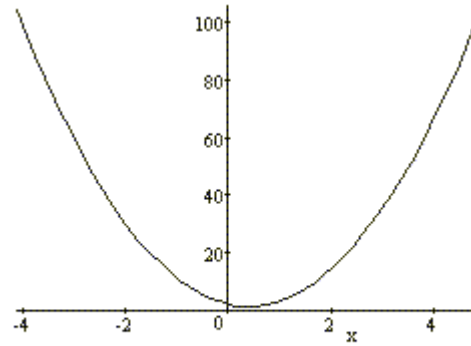
$$y = x^2 - 3x \text{ con } a = 1, b = -3, c = 0$$

$$y = -x^2 + 4 \text{ con } a = -1, b = 0, c = 4$$

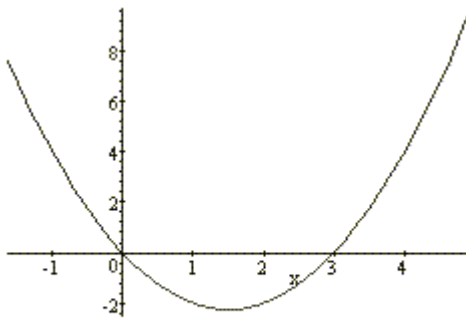
La gráfica de una función cuadrática corresponde a una curva denominada parábola, a continuación se muestra la gráfica de las funciones del ejemplo anterior:



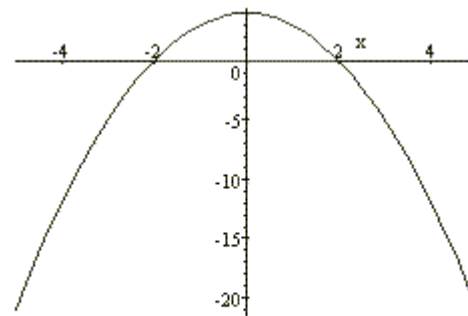
$$y = -2x^2 + 4x - 1$$



$$y = 5x^2 - 4x + 2$$



$$y = x^2 - 3x$$



$$y = -x^2 + 4$$

Resumen

Toda función cuadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$, representa una parábola tal que:

- Su forma depende exclusivamente del coeficiente a de x^2 .
- Los coeficientes b y c trasladan la parábola a izquierda, derecha, arriba o abajo.
- Si $a > 0$, las ramas van hacia arriba y si $a < 0$, hacia abajo.
- Cuanto más grande sea el valor absoluto de a , más cerrada es la parábola.
- Existe un único punto de corte con el eje OY, que es el $(0, c)$
- Los cortes con el eje OX se obtienen resolviendo la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$, pudiendo ocurrir que lo corte en dos puntos, en uno o en ninguno.
- La primera coordenada del vértice es $X_v = -b/2a$.

http://www.youtube.com/watch?v=ztc6aU_ZJ18

<http://www.youtube.com/watch?v=FTAyKcvWFnY&feature=fvwrel>

Bibliografía

<http://www.cidse.itcr.ac.cr/revistamate/AportesPe/Externos/fcuadraticas/paginas/definicion1.htm>

<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0416-02/indice.htm>

http://www.dav.sceu.frba.utn.edu.ar/homovidens/Marcela%20Martinez/funcion_cuadratica_caracteristicas_nuevo.htm