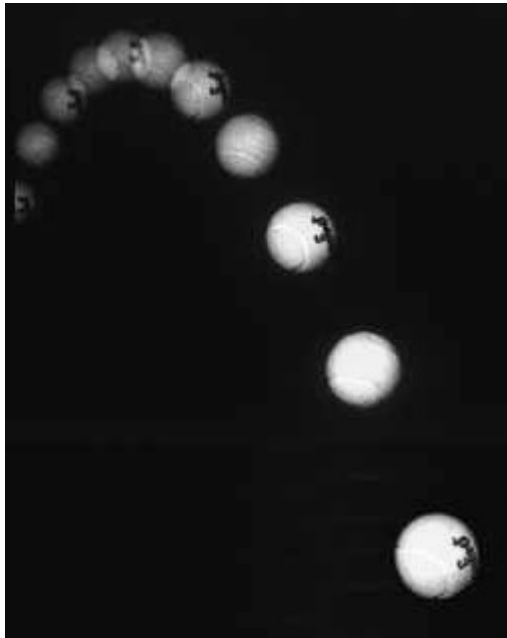

Funciones cuadráticas



Matemáticas
Grado 9
2019

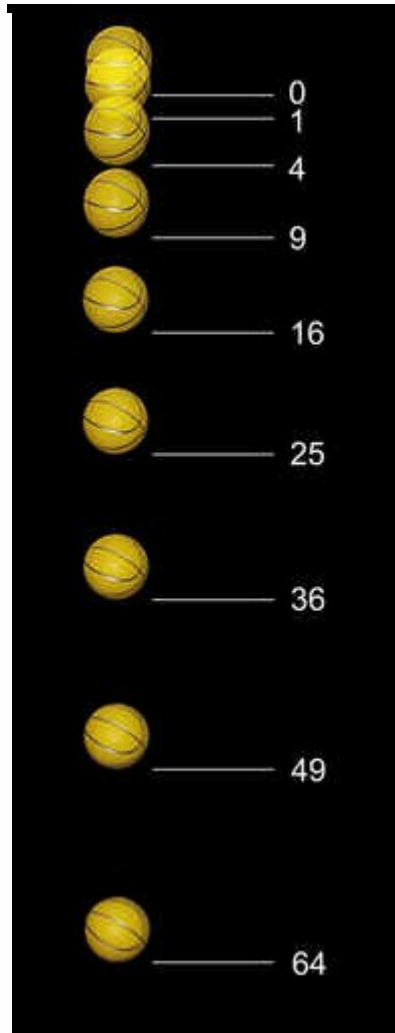
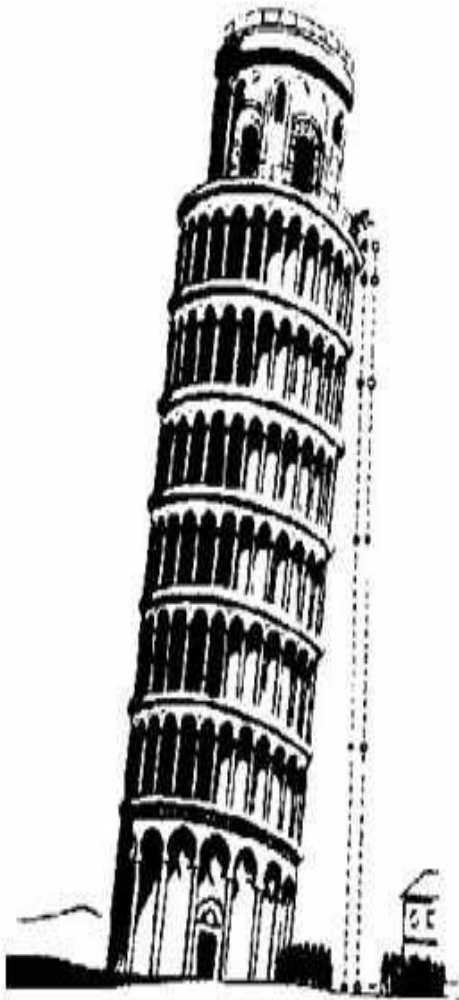


Contenidos

- Situaciones particulares
- Definición y Gráfica
- Interpretación geométrica de los coeficientes
- Aplicación: los cometas
- Partes
- Actividades



Situaciones particulares



- Experimento de Galileo Galilei: la caída libre



Altura recorrida en
función del tiempo

$$y(t) = \underline{\hspace{2cm}}$$



Situaciones particulares

- Economía: funciones de oferta y demanda; el precio de un artículo depende de la producción y del consumo.



Función cuadrática: definición

- Una función cuadrática es aquella que tiene la forma:

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

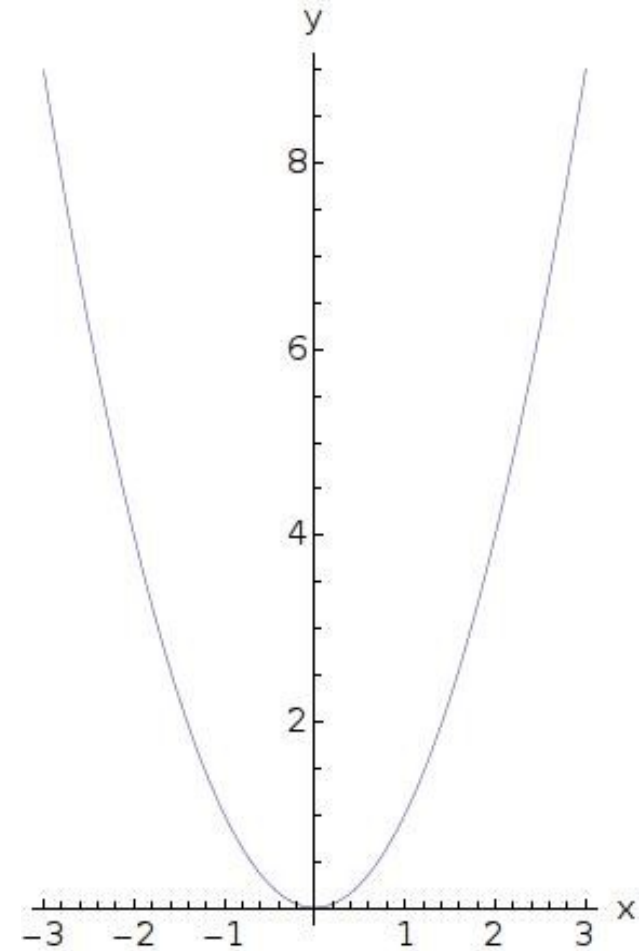
donde a , b y c son números.

Término	Descripción
a	Coeficiente cuadrático
b	Coeficiente lineal
c	Coeficiente constante



Gráfica de la función cuadrática

- La gráfica de una función cuadrática es una curva denominada *parábola*.
- Es una curva en forma de “U”.



La parábola y los coeficientes

El coeficiente a

- Muestra información sobre las ramas de la “U”.
- Si a es positivo (+), la parábola tiene forma de “U”.
- Si a es negativo (-), la parábola tiene forma “∩”.
- El valor de a indica que tan abiertas están las ramas.



La parábola y los coeficientes

El coeficiente b

- Muestra información sobre el desplazamiento de la “U” respecto a los ejes.
- Con a positivo, b mueve la parábola hacia abajo.
 - Si b es (+), se mueve a la izquierda.
 - Si b es (-), se mueve a la derecha.
- Con a negativo, b mueve la parábola hacia arriba.
 - Si b es (+), se mueve a la derecha.
 - Si b es (-), se mueve a la izquierda.



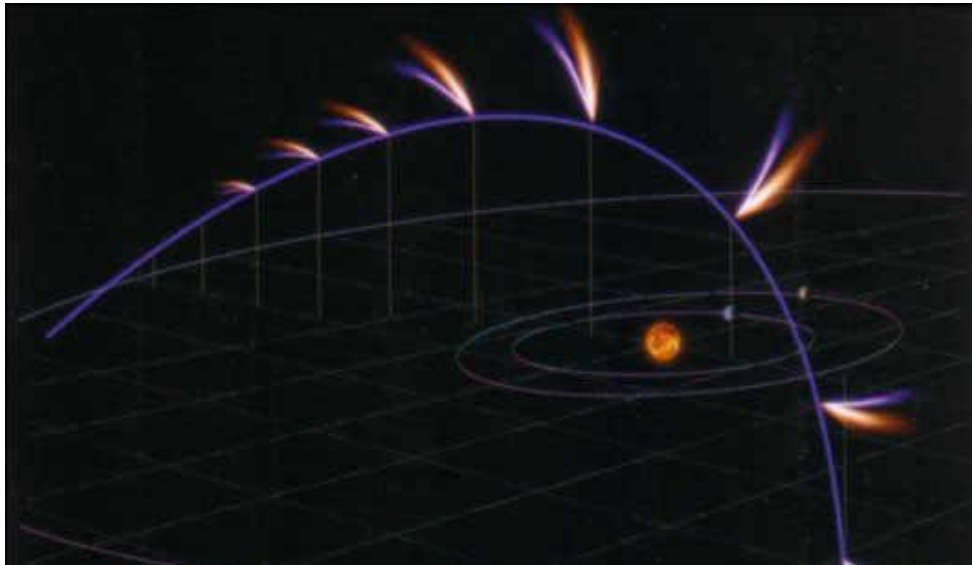
La parábola y los coeficientes

El coeficiente c

- Muestra información del punto de corte de una rama con el eje y .
- Si c es positivo (+), la parábola corta en el eje y positivo.
- Si c es negativo (-), la parábola corta en el eje y negativo.



Aplicación de la parábola



- Los cometas siguen un camino o *trayectoria* parabólica respecto al plano del sistema solar.

- Trayectoria del Cometa Lovejoy rozando el Sol en su trayectoria parabólica (Dic. 15-18 del 2011).

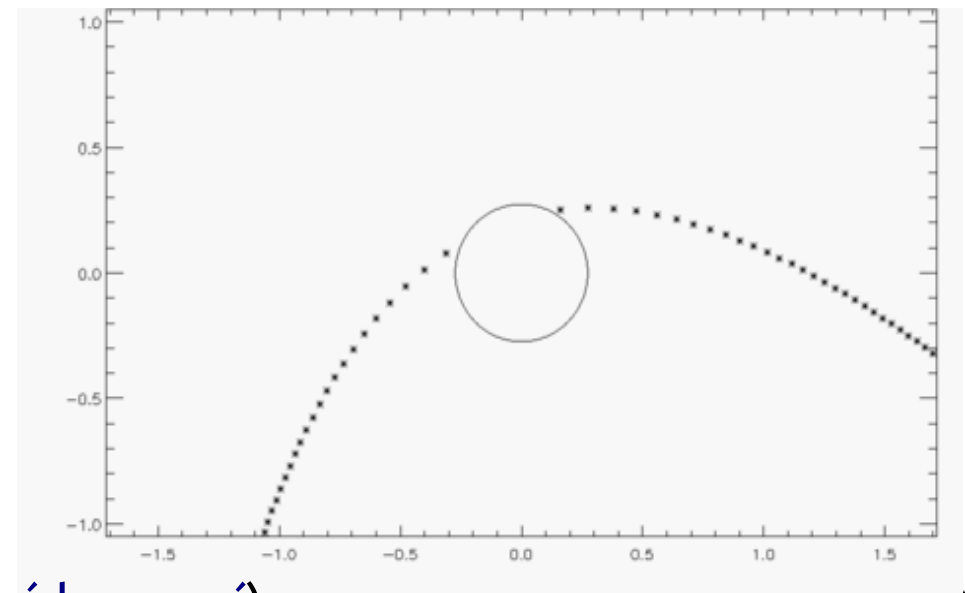
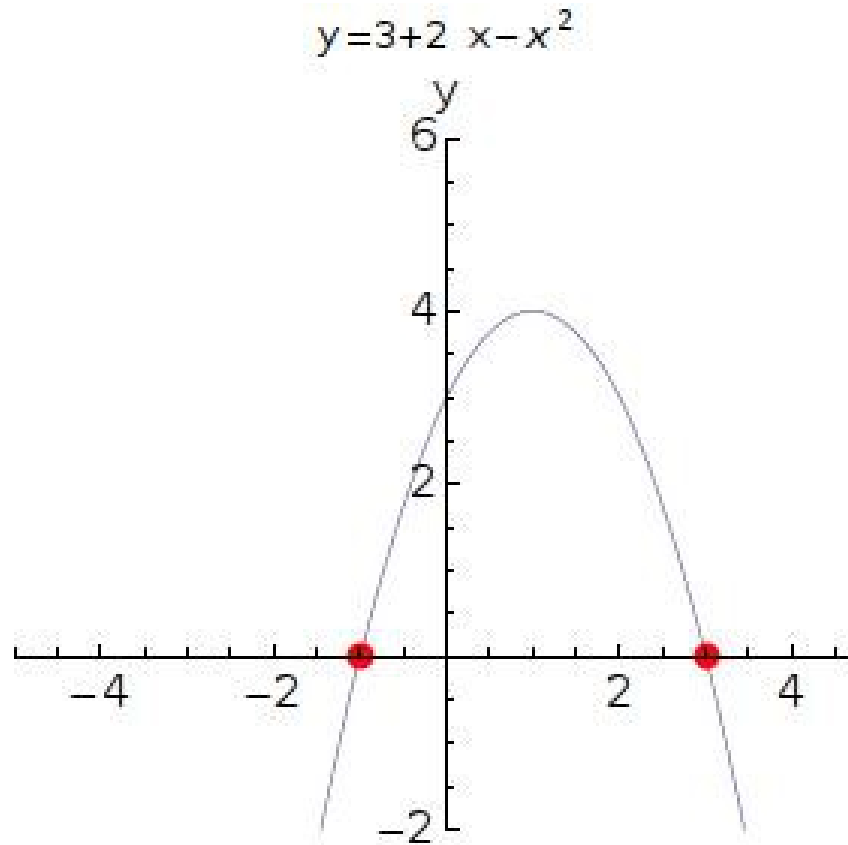


Imagen Observatorio Solar y Heliosférico ([vídeo aquí](#)).

La parábola y sus partes



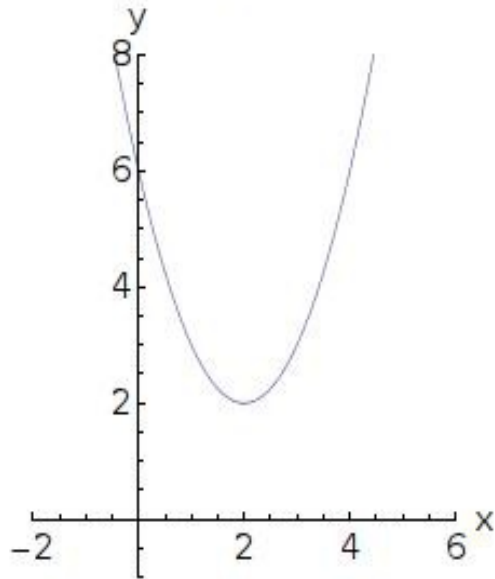
- Vértice. Es el punto mínimo o máximo de la parábola.
- Raíces. Son aquellos valores que toma la variable x y que hacen $y=0$.
- Las raíces son los puntos de corte de la parábola con el eje horizontal (x).



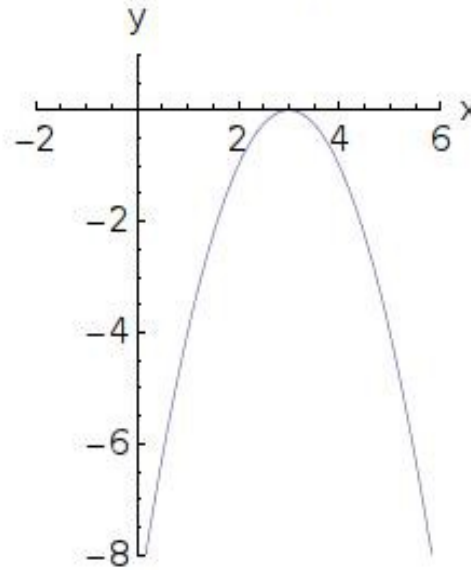
La parábola y sus partes

Visualización gráfica de las raíces de una función cuadrática.

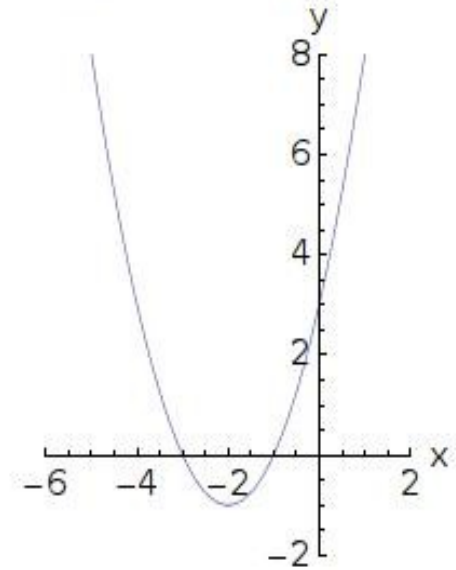
La parábola no
corta el eje x



La parábola corta
el eje x en un punto



La parábola corta el
eje x en dos puntos



Ejercicios 1

- Para cada función cuadrática hallar los coeficientes y realizar la gráfica rápida.

1. $y = 4x^2$

5. $y = -x^2 - 6x - 11$

2. $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + \frac{1}{2}$

6. $y + x^2 = 0$

3. $y = \frac{13}{4} - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x^2$

7. $(x + 3)^2 = -2(y - 2)$

4. $y = x^2 - 2x + 3$



Ejercicios 2

Encontrar el vértice y las raíces de las funciones cuadráticas representadas en cada parábola.

