

A hombros de gigantes: Vuela con la bruja



Imagen de [Rebeca JR](#) bajo licencia Creative Commons

Funciones polinómicas y racionales

Vuela con la bruja

Función polinómica

(Grado cero y primer grado)

$f(x) = ax + b$
 {

 Función afín : $a =$ pendiente, $b =$ ordenada en el origen, $a \neq 0, b \neq 0$

 Función lineal : $b = 0 \Rightarrow f(x) = ax$, $a =$ constante de proporcionalidad

 Función constante : $a = 0 \Rightarrow f(x) = b$

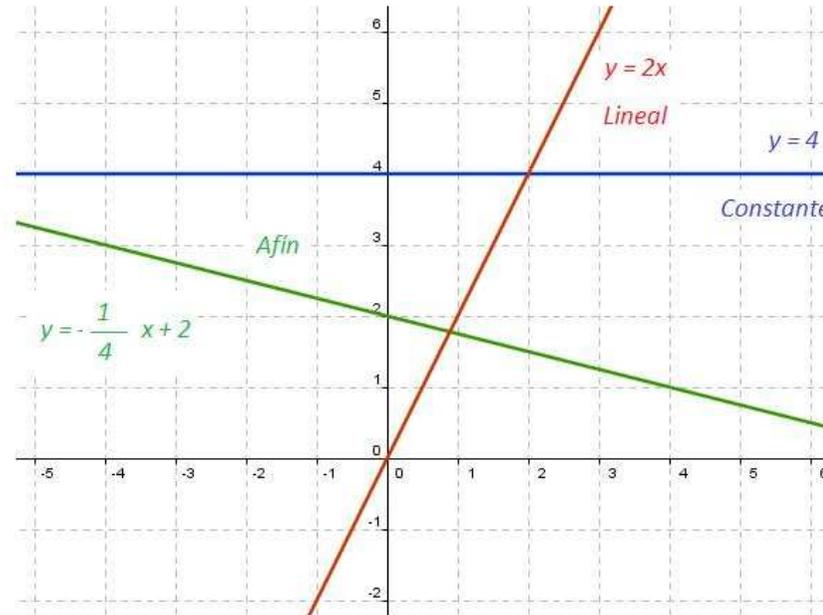


Imagen de [mariafort](#) bajo licencia Creative Commons

Vuela con la bruja

Función polinómica

(Segundo grado –Función cuadrática)



$f(x) = ax^2 + bx + c$, con $a \neq 0$ { Gráfica : parábola de eje vertical
 $a > 0$: abierta hacia arriba
 $a < 0$: abierta hacia abajo

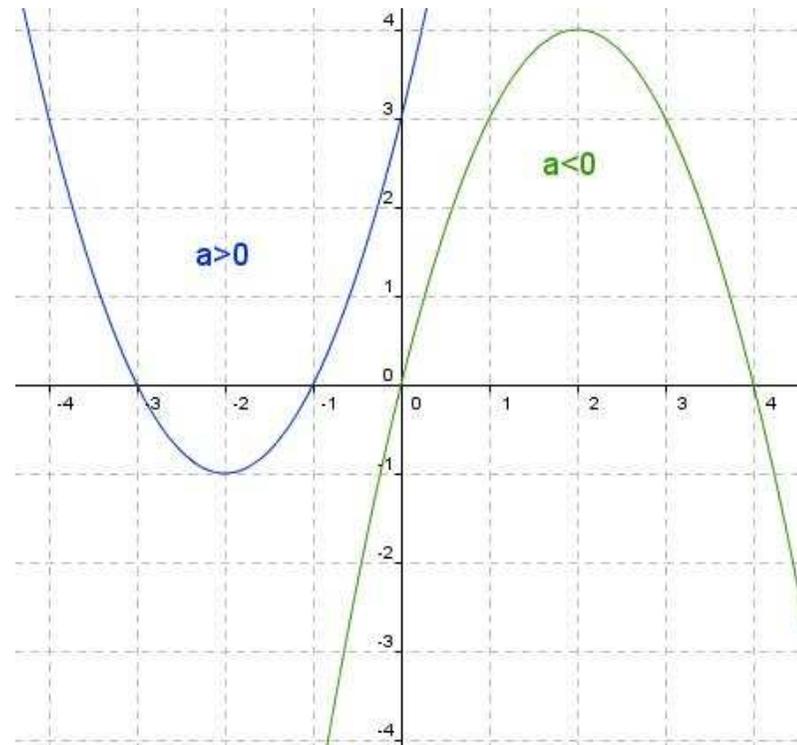


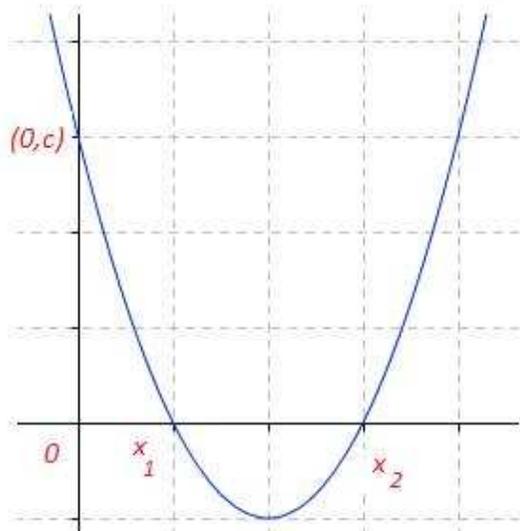
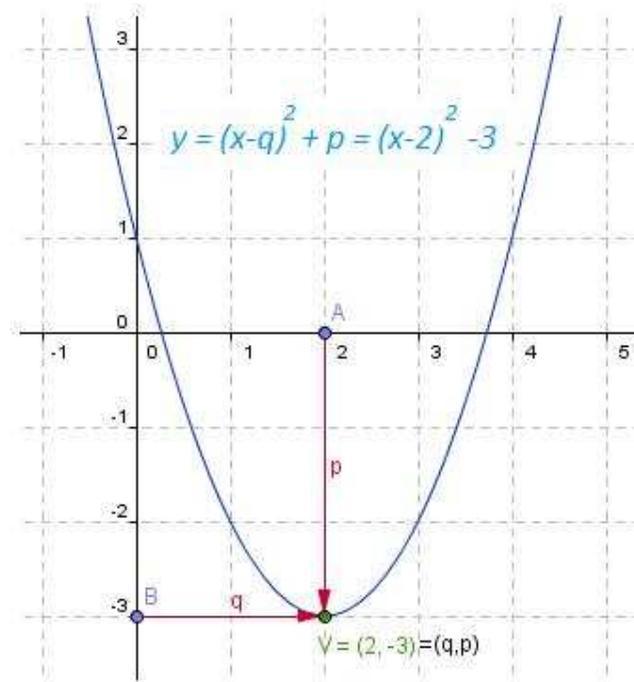
Imagen de [rich_w](#) bajo licencia Creative Commons

Vuela con la bruja

Función polinómica

(Segundo grado –Función cuadrática)

$$f(x) = a(x - q)^2 + p \begin{cases} \text{Vértice: } V = (q, p) \\ q = -\frac{b}{2a}, p = f(q) \end{cases}$$



$$f(x) = ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2) \begin{cases} \text{Puntos de corte eje abscisas: } (x_1, 0), (x_2, 0) \\ \text{Punto de corte eje ordenadas: } (0, c) \end{cases}$$

Vuela con la bruja

Función polinómica

(Tercer grado –Función cúbica)

$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ con $a \neq 0$

- Corta al eje de abscisas en los puntos de la función cuyas primeras coordenadas son raíces del polinomio
- $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$. (Ruffini)
- Corta al eje de ordenadas en el punto $(0, d)$.

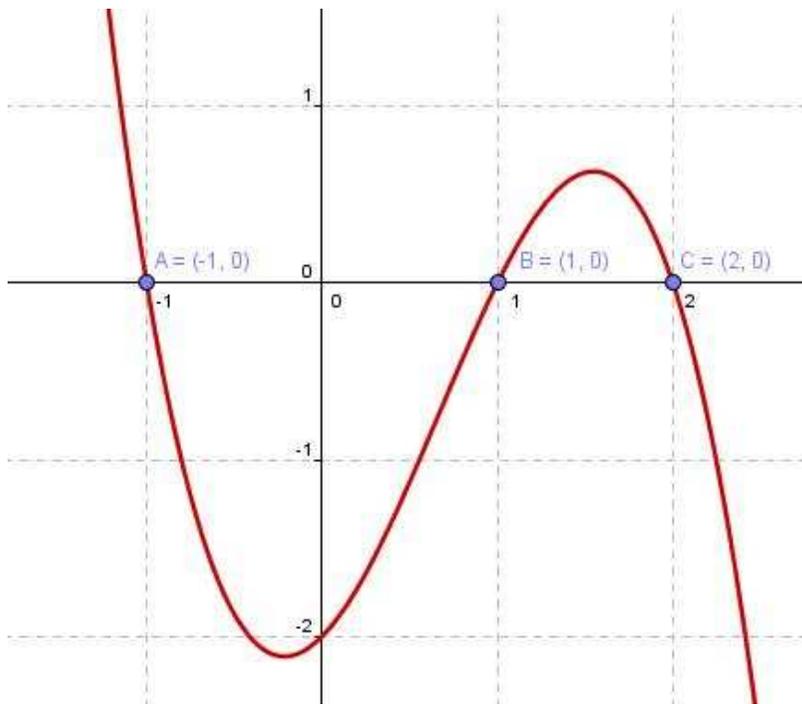


Imagen de [aldoaldoz](#) bajo licencia Creative Commons

Vuela con la bruja

Función polinómica (Grado n)



$$f(x) = a_1x^n + a_2x^{n-1} + a_3x^{n-2} + \dots + a_{n-2}x^2 + a_{n-1}x + a_n \text{ con } a_1 \neq 0$$

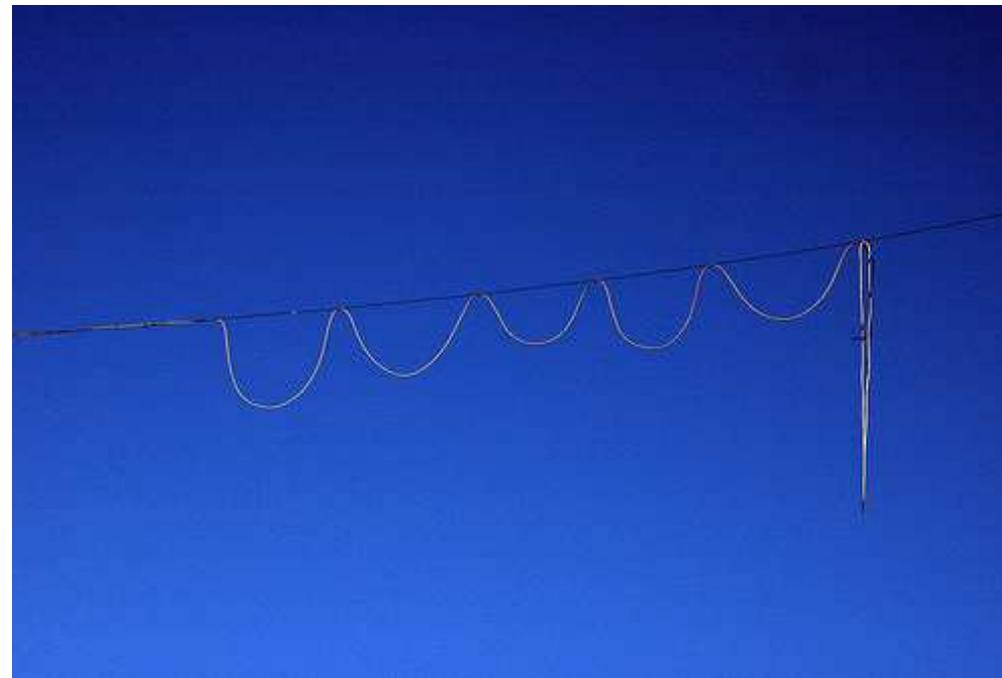


Imagen de [gonzalez-alba](#) bajo licencia Creative Commons

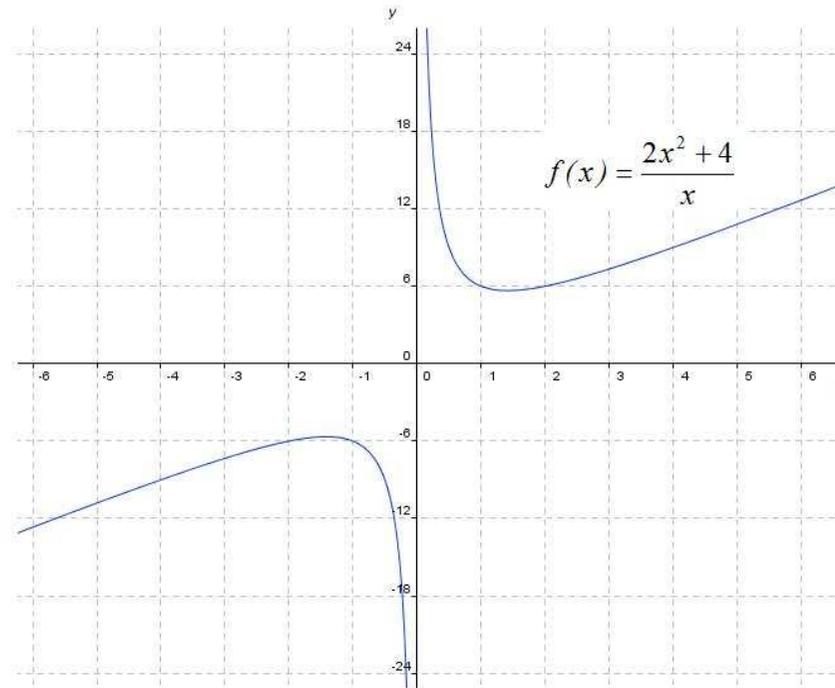
Vuela con la bruja

Función racional

$$f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)} \text{ con } Q(x) \neq 0 \begin{cases} P(x) \text{ y } Q(x) : \text{funciones polinómicas} \\ \text{Dominio : } \mathbb{R} \setminus \{x / Q(x) = 0\} \end{cases}$$



Imagen de [mirkok](#) bajo licencia Creative Commons



Vuela con la bruja

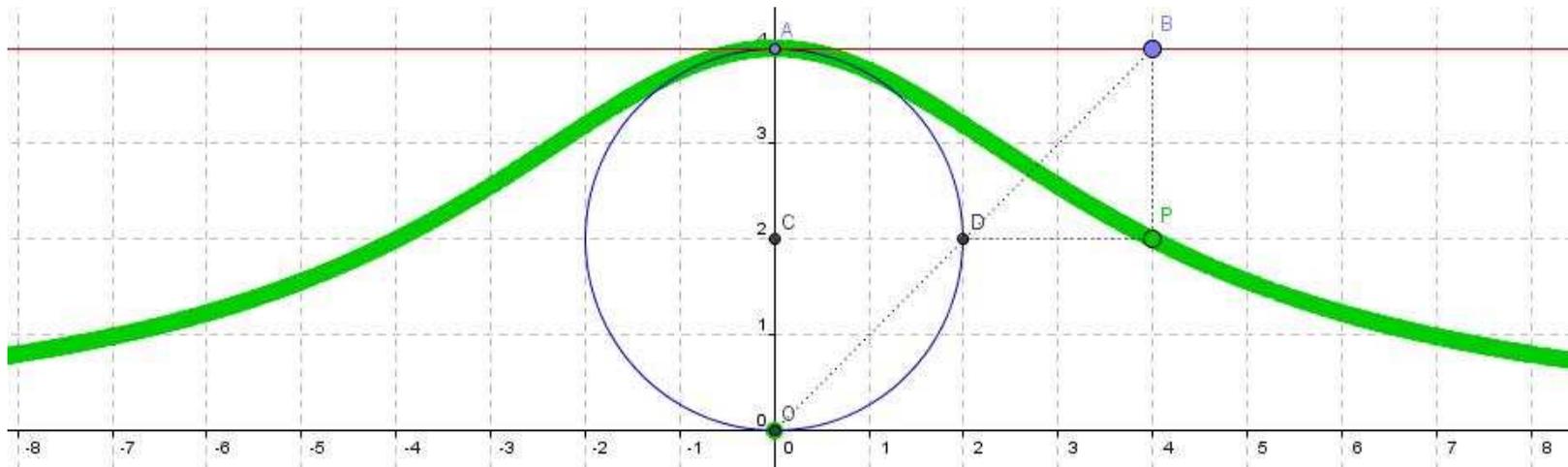
Función racional

$$f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)} \text{ con } Q(x) \neq 0$$

Asíntotas verticales : $x = a$, siendo a una raíz de $Q(x)$

Asíntota horizontal u oblicua :

- Grado $P(x) <$ Grado $Q(x)$, $y = k$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{P(x)}{Q(x)} = k$
- Grado $P(x) =$ Grado $Q(x) + 1$, $y = mx + n$ cociente de $\frac{P(x)}{Q(x)}$
- Grado $P(x) >$ Grado $Q(x) + 1$, ramas parabólicas



Curva de la hechicera

Vuela con la bruja