

L U M B R E



Funciones cuadráticas

10/10/2026

Antes de empezar

Aprenderás que una función cuadrática tiene la forma $f(x) = ax^2 + bx + c$ y su gráfica es una parábola. Practicarás identificar características y graficar funciones cuadráticas.

QUÉ APRENDERÁS

- Comprender las funciones cuadráticas desde una perspectiva inicial: qué son y cómo graficarlas.

Funciones cuadráticas: la curva en forma de U

Una función cuadrática tiene la forma $f(x) = ax^2 + bx + c$, donde $a \neq 0$. Su gráfica es una parábola. Si $a > 0$, la parábola abre hacia arriba (forma de U); si $a < 0$, abre hacia abajo (forma de U invertida). El vértice es el punto más alto o más bajo de la parábola.

Características de la parábola

Toda parábola tiene: vértice (punto extremo), eje de simetría (línea vertical que divide la parábola en dos mitades iguales), punto de intersección con el eje Y (cuando $x=0$, $y=c$), y puntos de intersección con el eje X (las raíces de la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$).

- Vértice: punto (h, k) donde $h = -b/(2a)$, $k = f(h)$
- Eje de simetría: línea vertical $x = -b/(2a)$
- Intersección con eje Y: punto $(0, c)$
- Intersecciones con eje X: raíces de $ax^2 + bx + c = 0$
- Si $a > 0$: parábola abre hacia arriba (mínimo en vértice)
- Si $a < 0$: parábola abre hacia abajo (máximo en vértice)

Valor de a	Forma	Vértice	Ejemplo
$a > 0$	Abre hacia arriba (U)	Mínimo	$f(x) = x^2$
$a < 0$	Abre hacia abajo (U invertida)	Máximo	$f(x) = -x^2$
$ a $ grande	Parábola estrecha	Más cerrada	$f(x) = 5x^2$
$ a $ pequeño	Parábola ancha	Más abierta	$f(x) = 0.2x^2$

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN LUMBRE



Las funciones cuadráticas modelan trayectorias de proyectiles, diseño de antenas parabólicas, optimización de áreas y ganancias en economía.

Piensa y responde

2. Si $a > 0$ en una función cuadrática, ¿hacia dónde abre la parábola?

- ☐ Hacia la izquierda
- ☐ Hacia la derecha
- ☐ Hacia arriba
- ☐ Hacia abajo

3. El vértice de una parábola es siempre el punto más bajo.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

4. La coordenada x del vértice se calcula como $h = -b /$

_____.

5. Relaciona cada característica con su descripción:

5.	Vértice	_____
5.	Eje de simetría	_____
5.	Intersección eje Y	_____
5.	Raíces	_____

Opciones: Punto extremo de la parábola · Línea vertical $x = -b/(2a)$ · Punto $(0, c)$ · Intersecciones con eje X

6. Clasifica las siguientes parábolas según abran hacia arriba o hacia abajo:

Elementos:

- $f(x) = 3x^2$
- $f(x) = -2x^2 + 1$
- $f(x) = x^2 - 4$
- $f(x) = -x^2 + 3x$

Abre hacia arriba ($a > 0$)	. . .
Abre hacia abajo ($a < 0$)	. . .

7. Ordena los pasos para graficar $f(x) = x^2 - 4x + 3$:Identificar $a=1$, $b=-4$, $c=3$ _____Calcular vértice: $h = -(-4)/(2 \times 1) = 2$, $k = f(2) = -1$ _____Intersección Y: $(0, 3)$ _____Raíces: $x^2 - 4x + 3 = 0 \rightarrow x=1, x=3$ _____Graficar vértice $(2,-1)$, intersecciones, y puntos adicionales
_____**8. ¿Por qué las antenas parabólicas tienen forma de parábola? Explica cómo la propiedad de reflexión de las parábolas se aplica en tecnología.**

_____**Para dominar este tema**

- $f(x) = ax^2 + bx + c$, la gráfica es una parábola
- $a > 0$: abre hacia arriba; $a < 0$: abre hacia abajo
- Vértice: $(-b/(2a), f(-b/(2a)))$
- Eje de simetría: $x = -b/(2a)$
- Intersecciones: eje Y en $(0,c)$, eje X en las raíces

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE**9. Verifica tu comprensión**

Para mirarlo de otra manera

Refuerza tu comprensión sobre funciones cuadráticas

Responde estas preguntas para reforzar tu aprendizaje.

10. ¿Cuál es la intersección de $f(x) = 2x^2 - 3x + 5$ con el eje Y?

- ☐ (0, 0)
- ☐ (0, 5)
- ☐ (5, 0)
- ☐ (0, -3)

11. Si a es muy grande (como $a=100$), la parábola es muy ancha.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

Versión interactiva completa (con actividades, videos y autoevaluación):



<https://lumbre.lat/object/pm2-p05-funciones-2>

Material educativo generado desde Lumbre · lumbre.lat