



# Función y ecuación cuadrática

## Función cuadrática

se define como

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$
$$f(x) = ax^2 + bx + c,$$
$$a, b, c \in \mathbb{R} \text{ y } a \neq 0$$

se destacan las formas de representar

algebraica

determina una

ecuación de segundo grado

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

elementos

- vértice
- eje de simetría
- puntos de corte con los ejes
- directriz
- foco

gráfica

determina una

parábola

traslaciones a partir de

$$y = x^2$$

como

vertical

$$y = x^2 + k$$

horizontal

$$y = (x + h)^2$$

oblicua

$$y = (x + h)^2 + k$$

## Ecuación cuadrática

se define como

ecuación que se puede expresar de la forma

$$ax^2 + bx + c = 0,$$

con  $a, b, c \in \mathbb{R}$  y  $a \neq 0$

se dividen en

ecuaciones incompletas

de la forma

$$ax^2 = 0$$

tiene

una solución

es

$$x = 0$$

$$ax^2 + bx = 0$$

tiene

dos soluciones

son

$$x = -\frac{b}{a}$$

$$x = 0$$

$$ax^2 + c = 0$$

si

$$-\frac{c}{a} \geq 0$$

tiene

dos soluciones

son

$$+\sqrt{-\frac{c}{a}}$$

$$-\frac{c}{a} < 0$$

tiene

ninguna solución

$$-\sqrt{-\frac{c}{a}}$$

## Ecuaciones reducibles a cuadráticas

se dividen en

ecuaciones con radicales

ejemplo

$$\sqrt{x-1} + x = 13$$

ecuaciones bicuadráticas

ejemplo

$$4x^4 + 7x^2 + 9 = 0$$

ecuaciones literales

ejemplo

$$x^2 - 7ax + 12a^2 = 0$$

ecuaciones completas

de la forma

$$ax^2 + bx + c = 0$$

se determina

número de soluciones

si

$$b^2 - 4ac > 0$$

tiene

dos soluciones

$$b^2 - 4ac < 0$$

tiene

ninguna solución

$$b^2 - 4ac = 0$$

tiene

una solución

métodos de solución

factorización

la fórmula cuadrática:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$