

Ecuaciones cuadráticas



Víctor Quinde Toro



¿Qué son las ecuaciones cuadráticas?

Las ecuaciones cuadráticas, también llamadas ecuaciones de segundo grado son aquellas en donde el exponente del término desconocido está elevado al cuadrado, es decir, la incógnita está elevada al exponente "2". Tienen la forma general de un trinomio:

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

Donde a, b y c son números reales y se conocen como coeficientes.

Así, a es el coeficiente de x^2 , b es el término o coeficiente de x y c es el término independiente.

Podemos resolver estas ecuaciones por 3 métodos:

- Método de raíz cuadradas
- Método de factorización
- Método de fórmula general

Método propiedad de raíz

Este método se utiliza cuando no existe el término "b" o el término independiente "c". Puede tomar las formas:

$$x^2 + c = 0$$

Ejemplo:

$$x + 14 = 0$$

1. Declaramos nuestras variables y encerramos en raíz

$$\sqrt{x^2} = \sqrt{-14}$$

2. La x será la raíz de la variable c, en este caso como no existe la raíz de ± 14 la respuesta directamente es esa.

$$x = \sqrt{-14}$$

$$ax^2 = 0$$

Ejemplo:

$$7x^2 = 0$$

1. Declaramos nuestras variables y encerramos en raíz la X y dividimos el valor de c sobre a

$$\sqrt{x^2} = \frac{0}{7}$$

2. La x libera su raíz y el resultado de la división genera una raíz

$$x = \sqrt{0}$$

3. Se libera la raíz y tenemos la respuesta

$$x = 0$$

¡Ahora te toca resolver!

Arrastra los números y signos que necesites y resuelve las siguientes ecuaciones cuadráticas por el método de raíz:

0 $\sqrt{0}$

0

$\sqrt{24}$

\pm

9 12

$$9x^2=0$$

$$x^2 = \text{---}$$

$$\sqrt{x^2} =$$

$$x =$$

$$x^2 - 24=0$$

$$x^2 =$$

$$x =$$

Método de factorización

Para este método usaremos la forma general $ax^2+bx+c=0$

Ejemplo:

$$x^2 + 3x - 18 = 0$$

Ubicamos nuestras X con sus respectivos signos:

$$(X + ?)(X - ?) = 0$$

Buscamos dos números que multiplicados nos den 18 y esos mismo números al restarlos nos den el resultado de 3 (ojo, solo se resta si los signos son opuestos, caso contrario buscaremos números que se sumen):

$$(X + 6)(X - 3) = 0$$

Ubicamos nuestras soluciones:

1:

$$X + 6 = 0$$

$$X_1 = -6$$

2:

$$X - 3 = 0$$

$$X_2 = 3$$

¡Ahora te toca resolver!

Arrastra los números y signos que necesites y resuelve la siguiente ecuación cuadrática por factorización: $x^2 - 9x + 20 = 0$

-	-	
-	-	
5	5	5
4	4	4

$x^2 - 9x + 20 = 0$	
$(X \quad)(X \quad) = 0$	
1:	2:
$X \quad = 0$	$X \quad = 0$
$X_1 =$	$X_2 =$

Método con fórmula general

Para este método usaremos la fórmula general: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Ejemplo:

$$2x^2 + 9x + 10 = 0$$

1. Declaramos nuestras variables:

$$A = 2$$

$$B = 9$$

$$C = 10$$

2. Reemplazamos nuestras variables:

$$x = \frac{-9 \pm \sqrt{9^2 - 4(2)(10)}}{2(2)}$$

3. Resolvemos en orden:

$$x = \frac{-9 \pm \sqrt{81 - 80}}{4}$$

$$x = \frac{-9 \pm \sqrt{1}}{4}$$

$$x = \frac{-9 \pm 1}{4}$$

4. Ubicamos nuestras respuestas

$$X_1 = \frac{-9+1}{4}$$

$$X_2 = \frac{-9-1}{4}$$

$$X_1 = \frac{-8}{4}$$

$$X_2 = \frac{-10}{4}$$

$$X_1 = -2$$

$$X_2 = \frac{-5}{2}$$

¡Ahora te toca resolver!

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

Arrastra los números y signos que necesites y resuelve la siguiente ecuación cuadrática por la ecuación general: $3x^2 + 7x - 10 = 0$

$$3x^2 + 7x - 10 = 0$$

A=

B=

C=

$$x = \frac{- \pm \sqrt{\quad^2 - 4(\quad)(\quad)}}{2(\quad)}$$

$$x = \frac{- \pm \sqrt{\quad +}}{\quad}$$

$$x = \frac{- \pm \sqrt{\quad}}{\quad}$$

$$x = \frac{- \pm}{\quad}$$

$$x_1 = \frac{- +}{\quad}$$

$$x_2 = \frac{- -}{\quad}$$

$$x_1 = - - =$$

$$x_2 = - - = -$$

7	7	7	7	7	7	7	7	1
6	6	6	6	6	6	6	6	49
3	3	3	3					120
10	10	10						169
13	13	13						20