

Matemáticas 2

Unidad 1. Ecuaciones cuadráticas

OA2. Formas de ecuaciones cuadráticas

Aprendizajes: Resolverá diferentes tipos de ecuaciones cuadráticas por diversos métodos.

Relacionará un problema nuevo con otro que ya sabe resolver.

Procedimiento de solución para la ecuación cuadrática del tipo

$$ax^2 + c = d, \text{ con } a \neq 0$$

Para resolver ecuaciones de la forma $ax^2 + c = d$ es posible utilizar soluciones simbólicas:

$$x_1 = + \sqrt{\frac{d - c}{a}}$$

$$x_2 = - \sqrt{\frac{d - c}{a}}$$

Basta con sustituir los valores de los parámetros a , c y d para calcular las soluciones de la ecuación, es decir, x_1 y x_2 .

A continuación se describe el procedimiento para encontrar las expresiones de las soluciones simbólicas ya indicadas.

En este procedimiento no se tienen valores específicos de los parámetros a , c y d , pero con $a \neq 0$ para que sea una ecuación cuadrática, por lo que se obtiene una solución simbólica, es decir, la solución depende de los valores que se den a esos parámetros.

Ecuación	Pasos a seguir
$ax^2 + c = d$	
$ax^2 + c - c = d - c$	Se despeja ax^2 sumando el parámetro independiente que es $-c$.
$ax^2 = d - c$	Se simplifica la ecuación.

$\frac{ax^2}{a} = \frac{d-c}{a}$	Se despeja x^2 dividiendo entre el parámetro del término cuadrático a ambos lados de la ecuación, que es a .
$x^2 = \frac{d-c}{a}$	Se simplifica la ecuación.
$x = \pm \sqrt{\frac{d-c}{a}}$	Se despeja x extrayendo la raíz cuadrada a los dos lados de la ecuación, tomando los valores positivo y negativo
$x_1 = + \sqrt{\frac{d-c}{a}}$	Solución simbólica 1, tomando el signo positivo.
$x_2 = - \sqrt{\frac{d-c}{a}}$	Solución simbólica 2, tomando el signo negativo.

A partir del procedimiento anterior se obtuvieron las expresiones de las dos soluciones simbólicas, $x_1 = + \sqrt{\frac{d-c}{a}}$ y $x_2 = - \sqrt{\frac{d-c}{a}}$, las cuales se emplean para resolver ecuaciones de la forma $ax^2 + c = d$, como la ecuación del ejemplo 2 anteriormente revisado:

$3x^2 + 2 = 50$, que es una ecuación del tipo $ax^2 + c = d$ con $a = 3$, $c = 2$ y $d = 50$.

$$x_1 = \sqrt{\frac{d-c}{a}} = \sqrt{\frac{50-2}{3}} = \sqrt{\frac{48}{3}} = \sqrt{16} = 4, \quad \boxed{x_1 = 4}$$

$$x_2 = -\sqrt{\frac{d-c}{a}} = -\sqrt{\frac{50-2}{3}} = -\sqrt{\frac{48}{3}} = -\sqrt{16} \\ = -4, \quad \boxed{x_2 = -4}$$

Observa que se obtienen los mismos valores que en el ejemplo dos antes resuelto.