



Ecuaciones Cuadráticas

Apoyos Visuales-Álgebra

By Miss Mary



APOYOS VISUALES, 4APRENDERA ®

Edición: 4APRENDERA ® , 2024

AUTORES:

Rodríguez Galván Mónica María

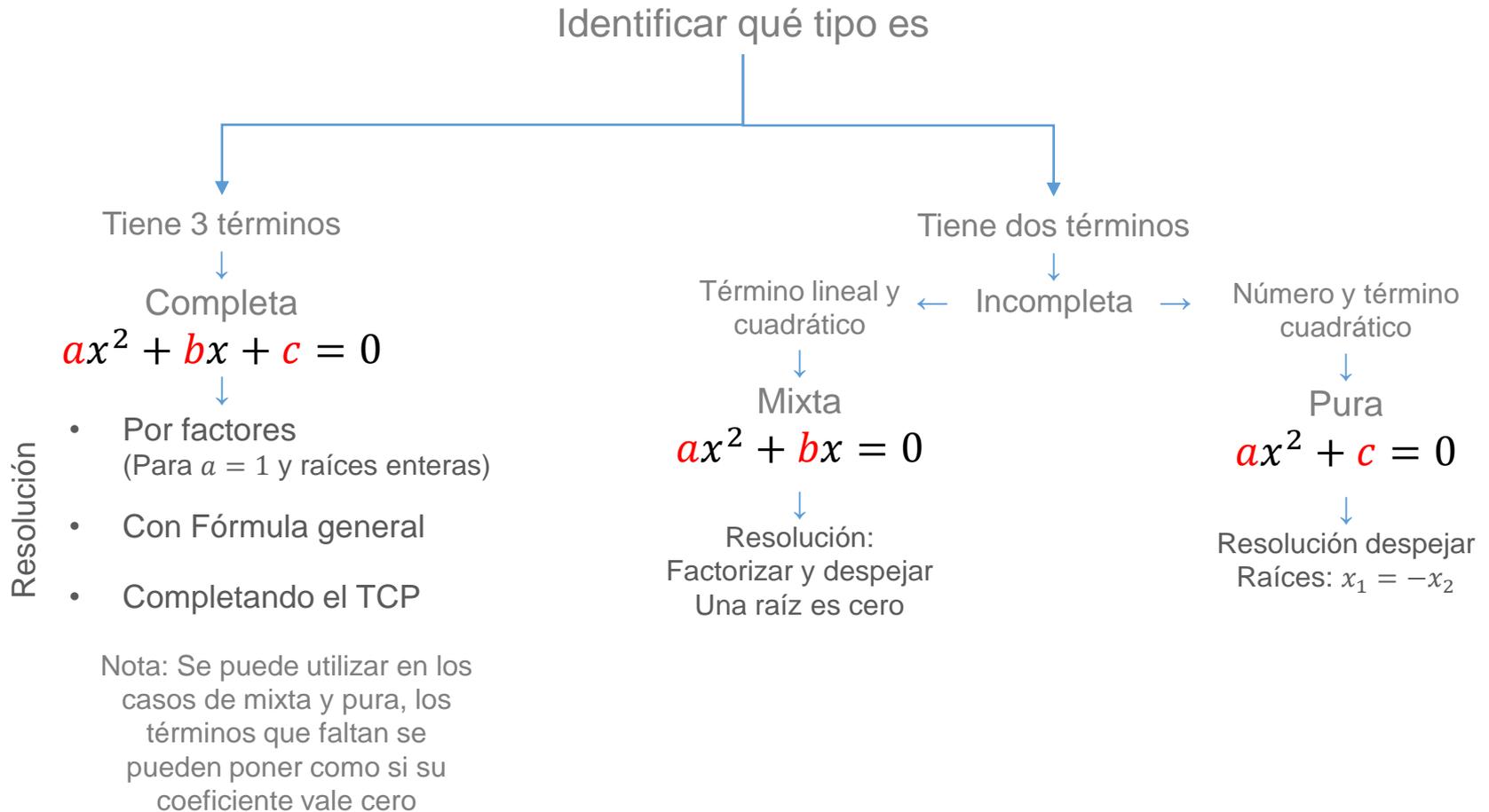
Ramírez de Arellano López Johanna

Martínez Rodríguez Luis Manuel

Mendoza Tapia Miguel Ángel

Navarro Ruíz Tubal Caín

Ruta de pensamiento



Ecuación incompleta pura

$$ax^2 + c = 0$$

Método:

1. Despejar la variable "x"

- Primero mueve el valor de C hacia el otro lado de la ecuación.
- Luego mueve a , hacia el otro lado de la ecuación
- Finalmente el exponente

No olvides emplear las operaciones contrarias en cada caso

Suma - Resta
Multiplicación - División
Potencia - Raíz

2. Al sacar la raíz *siempre* escribir \pm

Raíces: $+x_1, -x_2$

(Iguales pero con signos contrarios)

$$\textcircled{1} \quad 3x^2 - 27 = 0$$

$$3x^2 = 27$$

$$x^2 = \frac{27}{3}$$

$$x^2 = 9$$

$$x = \sqrt{9}$$

$$\textcircled{2} \quad x = \pm 3$$

$$x_1 = +3, x_2 = -3$$

$$\textcircled{1} \quad -x^2 + 49 = 0$$

$$-x^2 = -49$$

$$x^2 = 49$$

$$x = \sqrt{49}$$

$$\textcircled{2} \quad x = \pm 7$$

$$x_1 = +7, x_2 = -7$$

Ecuación incompleta mixta

$$ax^2 + bx = 0$$

Método:

1. Factoriza la variable x
2. Iguala a cero cada uno de los factores, obteniendo así 2 ecuaciones
3. De la primer ecuación se obtiene la primer raíz $x_1 = 0$
4. De la segunda ecuación, se despeja y se obtiene la segunda raíz $x_2 = 9$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & 3x^2 - 27x = 0 \\ & x(3x - 27) = 0 \end{aligned}$$

$$\textcircled{2} \quad x = 0 \quad / \quad 3x - 27 = 0$$

$$\begin{array}{l|l} \textcircled{3} \quad x_1 = 0 & \textcircled{4} \quad 3x - 27 = 0 \\ & 3x = 27 \\ & x = \frac{27}{3} \\ & x_2 = 9 \end{array}$$

Ecuación cuadrática completa

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

Método de factorización (La Tablita)

1. Descomponer los coeficientes de **a** y **c**. Busca dos números que al multiplicarse den **a**, y dos números que al multiplicarse den **c**
2. Multiplica cruzado estos valores. Busca que estos dos números al sumarse (o restarse) den **b**
Nota: Si no da el resultado de b, se puede cambiar los números o intercambiarlos entre ellos.
3. Escribe estos números como dos factores y obtén de cada uno de ellos una ecuación.
4. Las raíces son estos números pero con signo contrario.

$$\textcircled{1} \quad x^2 + 9x + 20 = 0$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ +1 & +4 = +4 \\ +1 & +5 = +5 \end{array}$$

$$\textcircled{2} \quad \begin{array}{l} +9 \left[\begin{array}{cc} +1x & +4 \end{array} \right] = +4 \\ \left[\begin{array}{cc} +1x & +5 \end{array} \right] = +5 \end{array}$$

$$\textcircled{3} \quad \begin{array}{l} +9 \quad (x + 4) = 0 \\ \quad \quad (x + 5) = 0 \end{array}$$

$$\textcircled{4} \quad x_1 = -4 \mid x_2 = -5$$

Ecuación cuadrática completa

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

Método Fórmula general

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

1. Ubica el valor de los coeficientes a, b, c
2. Sustituye sus valores en la fórmula general
3. Resuelve
4. Interpreta el \pm como dos casos, uno donde se va usar la suma y en otro la resta

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

① $a = +2 \quad b = -3 \quad c = -2$

Sustitución:

② $x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4(2)(-2)}}{2(2)}$

③ $= \frac{3 \pm \sqrt{9 + 16}}{4}$

$$= \frac{3 \pm 5}{4}$$

④ $x_1 = \frac{3 + 5}{4}$ $x_2 = \frac{3 - 5}{4}$

$$x_1 = \frac{8}{4}$$
$$x_1 = 2$$
$$x_2 = -\frac{2}{4}$$
$$x_2 = -\frac{1}{2}$$

Ecuación cuadrática completa

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

Completando el TCP

Trinomio cuadrado perfecto con $p = b/2$

$$x^2 + 2px + p^2 = (x + p)^2$$

Binomio al cuadrado

1. El primer paso es quitar el coeficiente a , para esto se divide toda la ecuación entre a y simplificar
2. Se reescribir b como $b = 2\left(\frac{b}{2}\right)$ y agregar $\left(\frac{b}{2}\right)^2$ sumando (+) y restando (-).
3. Los primeros 3 términos son un TCP y convierten en un binomio cuadrado, el resto se pasa al lado contrario de la expresión (con signo contrario).
4. Resolvemos el lado derecho, y se despeja la potencia 2 como raíz.
5. La raíz la escribimos como \pm y pasamos el último término al lado derecho
6. Resolver las dos ecuaciones por separado.

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

$$\textcircled{1} \quad \frac{2}{2}x^2 - \frac{3}{2}x - \frac{2}{2} = 0$$

$$x^2 - \frac{3}{2}x - 1 = 0$$

$$\textcircled{2} \quad x^2 - 2\left(\frac{3}{4}\right)x + \left(\frac{3}{4}\right)^2 - \left(\frac{3}{4}\right)^2 - 1 = 0$$

$$\textcircled{3} \quad x^2 - \frac{3}{2}x - \frac{9}{16} - \frac{9}{16} - 1 = 0$$

$$\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 = +\frac{9}{16} + 1$$

$$\textcircled{4} \quad \left(x - \frac{3}{4}\right)^2 = \frac{25}{16}$$

$$x - \frac{3}{4} = \sqrt{\frac{25}{16}}$$

$$\textcircled{5} \quad x = \frac{3}{4} \pm \frac{5}{4}$$

$\textcircled{6}$

$$\begin{aligned} x_1 &= \frac{3+5}{4} \\ x_1 &= \frac{8}{4} \\ x_1 &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_2 &= \frac{3-5}{4} \\ x_2 &= -\frac{2}{4} \\ x_2 &= -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

Ecuación cuadrática completa

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

Completando el TCP

Trinomio cuadrado perfecto con $p = b/2$

$$x^2 + 2px + p^2 = (x + p)^2$$

Binomio al cuadrado

1. El primer paso es quitar el coeficiente a , para esto se divide toda la ecuación entre a y simplificar
2. Se reescribir b como $b = 2\left(\frac{b}{2}\right)$ y agregar $\left(\frac{b}{2}\right)^2$ sumando (+) y restando (-).
3. Los primeros 3 términos son un TCP y convierten en un binomio cuadrado, el resto se pasa al lado contrario de la expresión (con signo contrario).
4. Resolvemos el lado derecho, y se despeja la potencia 2 como raíz.
5. La raíz la escribimos como \pm y pasamos el último término al lado derecho
6. Resolver las dos ecuaciones por separado.

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

$$\textcircled{1} \quad \frac{2}{2}x^2 - \frac{3}{2}x - \frac{2}{2} = 0$$

$$x^2 - \frac{3}{2}x - 1 = 0$$

$$\textcircled{2} \quad x^2 - 2\left(\frac{3}{4}\right)x + \left(\frac{3}{4}\right)^2 - \left(\frac{3}{4}\right)^2 - 1 = 0$$

$$\textcircled{3} \quad x^2 - \frac{3}{2}x - \frac{9}{16} - \frac{9}{16} - 1 = 0$$

$$\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 = +\frac{9}{16} + 1$$

$$\textcircled{4} \quad \left(x - \frac{3}{4}\right)^2 = \frac{25}{16}$$

$$x - \frac{3}{4} = \sqrt{\frac{25}{16}}$$

$$\textcircled{5} \quad x = \frac{3}{4} \pm \frac{5}{4}$$

$\textcircled{6}$

$$\left. \begin{array}{l} x_1 = \frac{3+5}{4} \\ x_1 = \frac{8}{4} \\ x_1 = 2 \end{array} \right| \begin{array}{l} x_2 = \frac{3-5}{4} \\ x_2 = -\frac{2}{4} \\ x_2 = -\frac{1}{2} \end{array}$$

Notas

Notas

Sierra Mojada 505. Lomas 3a Sección CP 7826. San Luis Potosí, SLP 

Edición: 4APRENDEIRA, 2024
AUTORES: Rodríguez M.M, Ramírez de Arellano J; Martínez L.M; Mendoza M.A; Navarro T.C

  @aprendera.asesorias
 44.44.14.51.77
 aprendera.asesorias@gmail.com
www.aprendera.asesorias

4APRENDEIRA®

