



Escuela Rafael Díaz Serdán

Matemáticas 3

JC Melchor Pinto

Última revisión del documento: 6 de abril de 2023

Autocontrol

3° de Secundaria

Unidad 2

2022-2023

Guía
26


Solución de ecuaciones cuadráticas de la forma $a(x - h)^2 = k$

Nombre del alumno:

Fecha:

Aprendizajes:

Puntuación:

-  Resuelve problemas mediante la formulación y la solución algebraica de ecuaciones cuadráticas.

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Puntos	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
Obtenidos											

Ecuación cuadrática

Una **ecuación cuadrática** completa en una variable es una ecuación del tipo

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (1)$$

donde a , b y c son enteros, decimales o fraccionarios y a no es igual a 0. Como el mayor exponente de la variable es 2 también se le conoce como **ecuación de segundo grado**.

Discriminante δ

El discriminante δ es un parámetro que indica cuantas soluciones tiene una ecuación cuadrática:

$$\text{Número de soluciones} = \begin{cases} 2 & \text{si } \delta > 0 \\ 1 & \text{si } \delta = 0 \\ 0 & \text{si } \delta < 0 \end{cases}$$

Formas de una ecuación cuadrática

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad \text{Forma general o estándar}$$

$$a(x - x_1)(x - x_2) = 0 \quad \text{Forma factorizada}$$

$$a(x - h)^2 + k = 0 \quad \text{Forma canónica}$$

Fórmula para las soluciones de una ecuación cuadrática

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\delta}}{2a} \quad \text{donde, } \delta = b^2 - 4ac$$

que se pueden escribir en una sola expresión:

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

Ejercicio 1

10 puntos

Enumera los pasos que resuelven la ecuación: $3(x + 6)^2 = 75$

Pasos de la solución:

- Suma 6 a ambos lados.
- 1** Divide ambos lados entre 3.
- Divide ambos lados entre $\frac{1}{3}$.
- 3** Resta 6 de ambos lados.
- Eleva ambos lados al cuadrado.
- 2** Saca la raíz cuadrada de ambos lados.

Ejercicio 2

10 puntos

Enumera los pasos que resuelven la ecuación: $3(x+1)^2 = 108$ **Pasos de la solución:**

- Suma 1 a ambos lados.
- 1 Divide ambos lados entre 3.
- Multiplica ambos lados por 3.
- 3 Resta 1 de ambos lados.
- Eleva ambos lados al cuadrado.
- 2 Saca la raíz cuadrada de ambos lados.

Ejercicio 3

10 puntos

Enumera los pasos que resuelven la ecuación: $(x-5)^2 = 25$ **Pasos de la solución:**

- 2 Suma 5 a ambos lados.
- Divide ambos lados entre 5.
- Multiplica ambos lados por 5.
- Resta 5 de ambos lados.
- Eleva ambos lados al cuadrado.
- 1 Saca la raíz cuadrada de ambos lados.

Ejercicio 4

10 puntos

Enumera los pasos que resuelven la ecuación: $3(x+2)^2 = 48$ **Pasos de la solución:**

- 1 Divide ambos lados entre 3.
- Multiplica ambos lados por 3.
- Eleva ambos lados al cuadrado.
- 2 Saca la raíz cuadrada de ambos lados.
- Suma 2 a ambos lados.
- 3 Resta 2 de ambos lados.

Ejercicio 5

10 puntos

Encuentra las soluciones de $y = (x+2)^2 - 64$ **Solución:**

Por despeje:

$$\begin{aligned}y &= (x+2)^2 - 64 \quad \text{ya que } y = 0, \text{ entonces} \\0 &= (x+2)^2 - 64 \\64 &= (x+2)^2 \\\pm 8 &= x+2 \\-2 \pm 8 &= x \\\therefore x_1 &= -2 + 8 = 6 \text{ y } x_2 = -2 - 8 = -10\end{aligned}$$

Ejercicio 6

10 puntos

Encuentra las soluciones de $y = (x - 1)^2 - 9$ **Solución:**

Por despeje:

$$\begin{aligned}y &= (x - 1)^2 - 9 && \text{ya que } y = 0, \text{ entonces} \\0 &= (x - 1)^2 - 9 \\9 &= (x - 1)^2 \\\pm 3 &= x - 1 \\1 \pm 3 &= x \\\therefore x_1 &= 1 - 3 = -2 \text{ y } x_2 = 1 + 3 = 4\end{aligned}$$

Ejercicio 7

10 puntos

Encuentra las soluciones de $y = (x - 2)^2 - 9$ **Solución:**

Por despeje:

$$\begin{aligned}y &= (x - 2)^2 - 9 && \text{ya que } y = 0, \text{ entonces} \\0 &= (x - 2)^2 - 9 \\9 &= (x - 2)^2 \\\pm 3 &= x - 2 \\2 \pm 3 &= x \\\therefore x_1 &= 2 - 3 = -1 \text{ y } x_2 = 2 + 3 = 5\end{aligned}$$

Ejercicio 8

10 puntos

Encuentra las soluciones de $y = (x - 7)^2 - 64$ **Solución:**

Por despeje:

$$\begin{aligned}y &= (x - 7)^2 - 64 && \text{ya que } y = 0, \text{ entonces} \\0 &= (x - 7)^2 - 64 \\64 &= (x - 7)^2 \\\pm 8 &= x - 7 \\7 \pm 8 &= x \\\therefore x_1 &= 7 - 8 = -1 \text{ y } x_2 = 7 + 8 = 15\end{aligned}$$

Ejercicio 9

10 puntos

Encuentra las soluciones de $y = (x - 3)^2 - 81$ **Solución:**

Por despeje:

$$\begin{aligned}y &= (x - 3)^2 - 81 && \text{ya que } y = 0, \text{ entonces} \\0 &= (x - 3)^2 - 81 \\81 &= (x - 3)^2 \\\pm 9 &= x - 3 \\3 \pm 9 &= x \\\therefore x_1 &= 3 - 9 = -6 \text{ y } x_2 = 3 + 9 = 12\end{aligned}$$

Ejercicio 10

10 puntos

Encuentra las soluciones de $y = (x + 6)^2 - 49$ **Solución:**

Por despeje:

$$\begin{aligned}y &= (x + 6)^2 - 49 && \text{ya que } y = 0, \text{ entonces} \\0 &= (x + 6)^2 - 49 \\49 &= (x + 6)^2 \\\pm 7 &= x + 6 \\-6 \pm 7 &= x \\\therefore x_1 &= -6 + 7 = 1 \text{ y } x_2 = -6 - 7 = -13\end{aligned}$$