

SECUENCIA 22. ECUACIONES CUADRÁTICAS 3

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de ecuaciones cuadráticas.

SECUENCIA 21. SESIÓN. Repaso.

INICIO. Observa el siguiente video. Formula general

<https://www.youtube.com/watch?v=Vr2f5LHvbc0>



**ECUACIONES CUADRÁTICAS
FÓRMULA GENERAL**

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

Nº de soluciones de la ecuación de segundo grado

- $b^2 - 4ac > 0$ Dos soluciones
 $x^2 + 6x + 8 \triangleright x = \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \cdot 1 \cdot 8}}{2 \cdot 1} = \frac{-6 \pm 2}{2} = \begin{cases} \frac{-4}{2} = -2 \\ \frac{-8}{2} = -4 \end{cases}$
- $b^2 - 4ac = 0$ Una solución doble
 $x^2 - 4x + 4 \triangleright x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4}}{2 \cdot 1} = \frac{4 \pm 0}{2} = \begin{cases} \frac{4}{2} = 2 \\ \frac{4}{2} = 2 \end{cases}$
- $b^2 - 4ac < 0$ Sin solución
 $2x^2 + x + 2 \triangleright x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 2 \cdot 2}}{2 \cdot 2} = \frac{-1 \pm \sqrt{-15}}{2} = \text{No existe}$

DESARROLLO

Aquí te explico un ejemplo de cómo resolver las ecuaciones cuadráticas con la Formula General.



Resolver la ecuación: $5x^2 - 9x = -4$

a) Se traspone el término - 4 al primer miembro:

$$5x^2 - 9x + 4 = 0$$

b) Se anotan los valores de a, b y c: $a = 5$ $b = -9$ $c = 4$

c) Se anota la fórmula general. $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

d) Se sustituyen en la fórmula a, b y c por sus respectivos valores:

$$x = \frac{-(-9) \pm \sqrt{(-9)^2 - 4(5)(4)}}{2(5)}$$

$$x = \frac{9 \pm \sqrt{81 - 80}}{10} = \frac{9 \pm \sqrt{1}}{10} = \frac{9 \pm 1}{10}$$

e) Se obtienen las dos raíces:

$$x_1 = \frac{9 + 1}{10} = \frac{10}{10} = 1$$

$$x_2 = \frac{9 - 1}{10} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

Comprobación:

$$5x^2 - 9x = -4$$

$$5\left(\frac{4}{5}\right)^2 - 9\left(\frac{4}{5}\right) = -4$$

$$5\left(\frac{16}{25}\right) - \frac{36}{5} = -4$$

$$\frac{80}{25} - \frac{36}{5} = -4$$

$$\frac{16}{5} - \frac{36}{5} = -4$$

$$-\frac{20}{5} = -4$$

$$-4 = -4$$

CIERRE

ACTIVIDAD: Resuelve las siguientes ecuaciones cuadráticas por medio de la fórmula general.

$$5x^2 - 20x + 15 = 0$$

$$2x^2 + 5x + 2 = 0$$

$$5x^2 - 15x - 50 = 0$$

$$x^2 + 8x - 84 = 0$$