

SECUENCIA 13.: Ecuaciones cuadráticas 2

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

En esta secuencia aprenderás a distinguir varios tipos de ecuaciones de segundo grado, los casos que se presentan respecto a las soluciones o raíces, y conocerás otros procedimientos para resolver las ecuaciones que te permitirán solucionar problemas de manera más eficiente.

SECUENCIA 13. SESION 4. De la forma factorizada a la forma canónica (PAGINA 46)

INICIO:

1. Trabajen en equipo. La mitad de los integrantes resuelve el problema **A**, y la otra mitad, el problema **B**. Cuando encuentren las raíces de cada problema, intercambien para verificar que cada ecuación se satisface con las raíces que anotaron.

Problema A	Problema B
Juan es siete años mayor que Laura. El producto de sus edades es 294 años. ¿Qué edad tiene cada uno?	La diferencia entre dos números es siete. El producto de esos números es 294. ¿De qué números se trata?

a) Anoten en las tablas la información que se pide.

Representación algebraica de...			Expresar el problema A en términos de una sola incógnita	Ecuación cuadrática
edad de Laura	Juan es siete años mayor que Laura	el producto de sus edades es 294 años		

Representación algebraica de...			Expresar el problema B en términos de una sola incógnita	Ecuación cuadrática
un número cualquiera	la diferencia entre dos números es siete	el producto de esos números es 294		

- b) Resuelvan cada ecuación cuadrática en su cuaderno.
- c) ¿Cuáles son las raíces de cada ecuación?

Problema A	Problema B

DESARROLLO

3. Consideren la ecuación factorizada $(x - 2)(x + 5) = 0$ para contestar las preguntas que se plantean y hacer lo que se indica.

- a) Escriban la ecuación en su forma canónica. _____
- b) ¿Cuáles son las raíces de la ecuación? $x_1 =$ _____ $x_2 =$ _____
- c) Verifiquen en su cuaderno que la ecuación se satisface con las raíces que anotaron.
- d) En la ecuación factorizada, el término x es común a los dos factores, -2 y 5 son dos términos no comunes. ¿En qué son diferentes las raíces de la ecuación y los términos no comunes? _____

4. Anoten lo que falta en la tabla.

Ecuación factorizada	Ecuación desarrollada	Raíces
$(x - 1)(x + 2) = 0$		
	$x^2 - x - 2 = 0$	$x_1 = 4$ $x_2 = 3$
	$x^2 - 6x = 0$	
$(x - 3)(x + 4) = 0$		
	$x^2 + 5x - 14 = 0$	$x_1 = 7$ $x_2 = -2$

5. Consideren la siguiente ecuación factorizada $(x + 3)(x + 3) = 0$ para contestar las preguntas y hacer lo que se indica.

- a) ¿Cuál es la ecuación en su forma canónica? _____
- b) ¿Cuáles son las raíces de la ecuación? $x_1 =$ _____ $x_2 =$ _____
- c) ¿Cuáles de las siguientes ecuaciones son equivalentes a $(x + 3)(x + 3) = 0$? Coloquen una en las que consideren que lo son.

$(x + 3)^2 = 0$

$(x - 3)^2 = 0$

$(3 + x)^2 = 0$

$(3 - x)^2 = 0$

6. Lean y comenten lo siguiente.

El primer miembro de la ecuación $x^2 + 6x + 9 = 0$ se conoce como **trinomio cuadrado perfecto** y tiene las siguientes características que permiten reconocerlo.

Primera: una vez que el trinomio está ordenado, los términos primero y tercero tienen raíz cuadrada exacta, en este caso, x y 3 .

Segunda: el segundo término es el doble del producto de las dos raíces cuadradas. En este caso, el producto es $3x$ y el doble de este producto es $6x$.

La **factorización de un trinomio cuadrado perfecto** es un producto de dos binomios iguales o, dicho de otra forma, **un binomio elevado al cuadrado**.

Las ecuaciones cuyo primer miembro es un trinomio cuadrado perfecto tienen dos raíces.

7. Resuelvan los problemas.

a) El cuadrado de un número más seis veces el mismo número es igual a -9 . ¿De qué número se trata? _____ ¿Por qué? _____

b) ¿Para qué valor de k , la ecuación $x^2 + kx + 16 = 0$ tiene una solución? _____ ¿Por qué? _____

c) ¿Para qué valor de k , la ecuación $x^2 + kx + 16 = 0$ tiene dos soluciones? _____ ¿Por qué? _____

d) ¿Para qué valor de k , la ecuación $x^2 + kx + 16 = 0$ no tiene una solución? _____ Justifiquen su respuesta. _____

8. Con tus compañeros y con el apoyo del maestro comparen sus respuestas, identifiquen los errores y corrijan lo que sea necesario. En particular, comenten cómo pueden inventar ecuaciones de segundo grado a partir de la forma factorizada.

