

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 2. Ecuaciones de la forma $ax^2 + bx = 0$ (PAGINA 42)

INICIO:

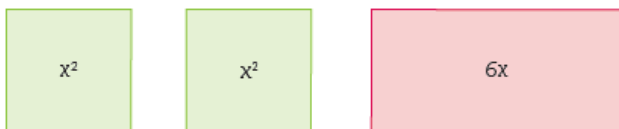
El algebra es la parte de las matemáticas que contiene cantidades generalizadas representadas por letras o signos. En esta sesión trabajaremos con las ecuaciones que son parte fundamental del algebra.

ACTIVIDAD 1. Encuentra la expresión que representa la situación.

- Margarita desea conocer las dimensiones para cercar un terreno rectangular, cuya área es 28 m^2 . Plantea la ecuación y encuentra las medidas del terreno.

DESARROLLO

- Trabajen en equipo. Completen lo que se pide para resolver el siguiente problema: *Se tienen dos cuadrados iguales, de área x^2 cada uno. La suma de las áreas de estos dos cuadrados es igual a un rectángulo de área $6x$. ¿Cuánto mide el lado del cuadrado?*



- ¿Cuál es la expresión algebraica que representa la suma de las áreas de los dos cuadrados? _____

- ¿Cuál es la ecuación que relaciona el área de los dos cuadrados con el área del rectángulo? _____
- Comparen la ecuación que escribieron con las de otros equipos. Si no es la misma, averigüen a qué se debe y quién tiene razón. _____
- Busquen un número que satisfaga la ecuación. Anótenlo aquí: $x_1 =$ _____
- Anoten en la tabla las medidas que se piden y verifiquen que cumplen con las condiciones del problema.

Lado de un cuadrado	Área de un cuadrado	Área de los dos cuadrados	Ancho del rectángulo	Largo del rectángulo	Área del rectángulo

2. En grupo, comenten la manera en que encontraron las medidas para completar la tabla anterior. Luego, lean y comenten la siguiente información para responder lo que se pide.

A las ecuaciones cuadráticas de la forma $ax^2 + bx = 0$ como $2x^2 = 6x$, que es equivalente a $2x^2 - 6x = 0$ les falta el término c , llamado **término independiente**.

Un procedimiento para resolver estas ecuaciones, distinto al de ensayo y error, consiste en expresar el primer miembro de la ecuación como un **producto de dos factores**, es decir, hay que factorizar el primer miembro.

- El primer factor es $2x$ ya que 2 es el MCD de 2 y 6, mientras que x es el MCD de x^2 y x . Aquí $2x$ es el MCD de los términos del primer miembro de la ecuación.
- El segundo factor se obtiene al dividir cada término del primer miembro entre el MCD, que es $2x$, de donde queda $2x(x - 3) = 0$. Esta ecuación es equivalente a la expresión original. Cuando el producto de dos números es igual a cero, es porque uno de los dos factores es cero. A esto se le conoce como **propiedad del cero en la multiplicación** o **propiedad de producto cero**.

- a) La ecuación $2x(x - 3) = 0$ expresa una multiplicación de dos factores cuyo resultado es cero. Expliquen por qué al menos uno de los dos factores tiene que ser igual a cero. _____
- b) Suponiendo que el primer factor, $2x$, es igual a cero, esto es, que $2x = 0$, ¿cuál es el valor de x ? _____
- c) Suponiendo que el segundo factor, $x - 3$, es igual a cero, esto es, que $x - 3 = 0$, ¿cuál es el valor de x ? _____
- d) ¿Cuáles son las raíces de la ecuación $2x^2 - 6x = 0$? $x_1 =$ _____ $x_2 =$ _____
- e) Comenten y escriban en su cuaderno si las dos raíces son solución al problema que se planteó al inicio de la actividad 1, de la página 42, o sólo una de ellas; digan cuál y por qué.

3. Trabajen en equipo. Hagan un desarrollo similar al de la actividad 1, de la página 42, para resolver el siguiente problema: *Cuatro veces el cuadrado de un número es igual a ocho veces el mismo número.* ¿De qué número se trata? _____

- a) ¿Cuál es la ecuación que representa las condiciones del problema? _____ Escriban nuevamente la ecuación, igualada a cero. _____
- b) ¿Cuál es el MCD de los términos de la ecuación? _____
- c) Escriban la ecuación como producto de dos factores. _____
- d) Igualen a cero cada uno de los factores y obtengan: $x_1 =$ _____ $x_2 =$ _____
- e) Verifiquen que las raíces obtenidas satisfacen la ecuación. ¿Con cuáles números se cumplen las condiciones del problema? _____

4. Contesten las preguntas y hagan lo que se indica.

- a) ¿En cuál de las siguientes factorizaciones el factor común es el MCD de los términos de la ecuación $3x^2 - 6x = 0$? Coloquen una ✓ en la respuesta correcta.

$x(3x - 6) = 0$

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

$3x(x - 2) = 0$

- b) ¿En cuál de las siguientes factorizaciones el factor común es el MCD de los términos de la ecuación $5x^2 + 2.5x$? Coloquen una ✓ en la respuesta correcta.

$5(x^2 + x)$

$2.5x(2x + 1)$

$x(x^2 + 2.5)$

$5x(x + 2.5)$

- c) Formulen una ecuación de segundo grado cuyas raíces sean: $x_1 = 0$ y $x_2 = 5$. _____

