ALUMNO: ______________________________________ GRADO: __________ GRUPO: _____FECHA 25/MAR/2021

SECUENCIA 22.: Ecuaciones cuadráticas 3

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

En esta secuencia, se pretende que los alumnos resuelvan problemas que impliquen el uso de ecuaciones cuadráticas y que las resuelvan por el método que ellos decidan, incluyendo el uso de la fórmula general.

SECUENCIA 22. SESIÓN 2. Uso de la fórmula general para resolver ecuaciones cuadráticas. (PAG. 123)

**INICIO:**

## Uso de la fórmula general para resolver ecuaciones cuadráticas

1. Trabajen en equipo. Consideren el enunciado: *El triple del cuadrado de un número entero menos cuatro veces el mismo número es igual a 15*. Ahora, completen la siguiente tabla.

| Ecuación cuadrática $ax^2 + bx + c = 0$ | Coeficientes | | |
|---|---|---|---|
| | $a$ | $b$ | $c$ |
| $3x^2 - 4x - 15 = 0$ | | | |

2. Lean la siguiente información y utilicen la fórmula para encontrar las soluciones de la ecuación que representan el enunciado.

Una ecuación cuadrática de cualquier tipo se puede resolver usando la *fórmula general*: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Para usarla, se requiere que la ecuación cuadrática esté expresada en su forma canónica: $ax^2 + bx + c = 0$

Y así identificar fácilmente los valores de los coeficientes $a$, $b$ y $c$.
En la fórmula general se sustituyen $a$, $b$ y $c$ por los valores respectivos para realizar las operaciones indicadas y obtener las soluciones de acuerdo con los valores de las raíces, que son:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \qquad x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Posteriormente, se comprueba que son soluciones de la ecuación original.

**COPIEN EN SU CUADERNO LA FORMULA GENERAL**

**DESARROLLO**

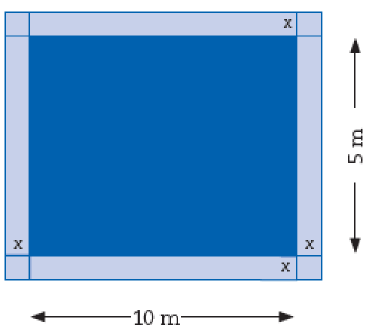
Utilicen la fórmula general para encontrar las soluciones de la ecuación $3x^2 - 4x - 15 = 0$.

**Dato interesante**
La obra *De numeris datis* es el primer texto escrito, dedicado al álgebra, publicado en Europa Occidental en el siglo XIII. Su autoría se atribuye al matemático Jordanus Nemorarius.

| Fórmula general para resolver ecuaciones cuadráticas | |
|---|---|
| **Primera solución** | **Segunda solución** |
| $x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ | $x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ |
| | |

a) ¿Qué representan las soluciones en el contexto del problema? ____________________
______________________________________________

**4.** Analicen el proceso para resolver el siguiente problema mediante la fórmula general. *La parte interna de una alberca rectangular mide 10 m de largo por 5 m de ancho. La alberca está rodeada por un andador de forma rectangular cuya área es de 16 m², como se muestra en la imagen de abajo.* ¿Cuánto mide el ancho del andador? ______________________________




La superficie más oscura representa el agua de la alberca y la más clara, el andador.

a) Formulen una ecuación que permita resolver el problema y escríbanla en seguida. ______________________________

b) Con apoyo del maestro, comparen las ecuaciones que formularon y vean si es la misma ecuación o si son equivalentes. Es importante que expliquen qué pensaron para formularla.

c) En la ecuación que formularon, identifiquen los valores de $a$, $b$ y $c$, y anótenlos.

$a$ = ______________ $b$ = ______________ $c$ = ______________

d) Sustituyan en la fórmula los valores correspondientes y simplifiquen la expresión obtenida.

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

e) Anoten las soluciones de la ecuación con base en los resultados que se obtienen en cada raíz cuadrada. $x_1$ = ______________ $x_2$ = ______________

**6.** En su cuaderno, usen la fórmula general para resolver las siguientes ecuaciones. Comprueben sus respuestas.

**a)** $4x^2 + 5x - 6 = 0$ **b)** $3x^2 + x - 10 = 0$ **c)** $3x^2 - 10x = 25$ **d)** $7x^2 - 16x + 9 = 0$

***CIERRE:*** ***Observa el siguiente video: Formula general***

[https://www.youtube.com/watch?v=Wj4cHg8oHzI](https://www.youtube.com/watch?v=Wj4cHg8oHzI)