Secretaría de Educación Nuevo León

ESCUELA SECUNDARIA TECNICA N°100

"JUAN ALDAMA"

CICLO ESCOLAR 2020-2021

JUAN ALDAMA GARCÍA, N. L.

MATEMATICAS 3

CONTENIDO: 9.3.1 Resolución de problemas que implican el uso de ecuaciones cuadráticas. Aplicación de la fórmula general para resolver dichas ecuaciones.

APRENDIZAJE ESPERADO: Resuelve problemas que implica ecuaciones de segundo grado.

LIVEWORKSHEETS

Fórmula general

La fórmula general o cuadrática nos sirve para resolver ecuaciones cuadráticas. Con ella es muy fácil encontrar la solución.

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

Variable o incógnita

Indica que tienes que sumar y restar, ¡entonces puede haber 2 soluciones!

Discriminante

Cuando lo resuelves el resultado nos indica el tipo de solución de la ecuación:

- ✓ Si es positivo → Hay **2** soluciones
- ✓ Si es 0 → Hay **1** solución
- ✓ Si es negativo → **NO** hay solución

LIVEWORKSHEETS

¿Cómo se usa?

Es muy sencillo, sólo necesitas recordar 4 pasos.

Paso 1
- **Verificar** que la ecuación sea cuadrática e igual a 0.

Paso 2
- **Identificar** los coeficientes (a, b, c).

Paso 3
- **Sustituir** los coeficientes en la fórmula.

Paso 4
- **Resolver.**

Revisa los ejemplos, paso a paso.

Paso 1
- **Verificar** que la ecuación sea cuadrática e igual a 0.

$12x^2 - 5x - 2 = 0$

$5x^2 + 25x - 10 = 0$

$4x^2 + 12x = -9$

$4x^2 + 12x + 9 = 0$

¡Cuidado! Esto no es una ecuación cuadrática, no la podrás resolver con la fórmula.

$6x + [illegible] = 0$

LIVEWORKSHEETS

Paso 2

- **Identificar** los coeficientes (*a, b, c*)

Ejemplo 1

$$4x^2 + 12x + 9 = 0$$

a = 4 b = 12 c = 9

a = 4 b = 12 c = 9

- **Sustituir** los coeficientes en la fórmula

Paso 3

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

$$x = \frac{-12 \pm \sqrt{12^2 - 4(4)(9)}}{2(4)}$$

LIVEWORKSHEETS

$$x = \frac{-12 \pm \sqrt{12^2 - 4(4)(9)}}{2(4)}$$

Paso 4

- Resolver

$$x = \frac{-12 \pm \sqrt{144 - 144}}{8}$$

$$x = \frac{-12 \pm \sqrt{0}}{8} \rightarrow x = \frac{-12}{8}$$

Si es 0 → Hay **1** solución

$$x = -\frac{3}{2}$$

o

$$x = -1.5$$

LIVEWORKSHEETS

Ejercicios

Determina los valores de a, b y c de las siguientes ecuaciones cuadráticas.

Ecuación	a	b	c
$5x^2 + 3x - 6 = 0$	5	3	-6
$8x^2 + 5x = 0$			
$2x^2 - 6 = 0$			
$3x - x^2 = 0$			
$23x^2 - 2 = 5x$			

LIVEWORKSHEETS

- Calcula el valor numérico de $b^2 - 4ac$ (discriminante) y el número de soluciones y las soluciones de cada ecuación. Contesta lo que se te pide en la tabla.

Ecuación	Valor del discriminante	Soluciones
$x^2 + 2x - 8 = 0$	36	X1=__2__ X2=___-4___
$3x^2 - 7x + 2 = 0$		X1=_____ X2=_____
$4x^2 + 4x + 1 = 0$		X1=_____ X2=_____

Si el valor del discriminante es mayor que cero, ¿cómo son las soluciones de la ecuación cuadrática?

_____

Si el valor del discriminante es igual a cero, ¿cómo son las soluciones de la ecuación cuadrática?

_____

Si el valor del discriminante es menor que cero, ¿cómo son las soluciones de la ecuación cuadrática?

_____

LIVEWORKSHEETS