

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.

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

¿Cómo se usa?

Es muy sencillo, sólo necesitas recordar **4** pasos.

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

Paso 1

Paso 2

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

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

Paso 3

Paso 4

- **Resolver.**

Revisa los ejemplos, paso a paso.

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

Paso 1

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

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

$4x^2 + 12x = -9$ (incorrecto)
 $4x^2 + 12x + 9 = 0$ (correcto)

$6x + \cancel{x} = 0$

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

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

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

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

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

Paso 4

- Resolver

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

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

Si es 0 → Hay 1 solución



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

$$x = -1.5$$

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
$8x^2 + 5x = 0$			
$2x^2 - 6 = 0$			
$3x - x^2 = 0$			
$23x^2 - 2 = 5x$			

☞ 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	$x_1 = \underline{\hspace{2cm} 2 \hspace{2cm}}$	$x_2 = \underline{\hspace{2cm} -4 \hspace{2cm}}$
$3x^2 - 7x + 2 = 0$		$x_1 = \underline{\hspace{2cm}}$	$x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$
$4x^2 + 4x + 1 = 0$		$x_1 = \underline{\hspace{2cm}}$	$x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$

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?