



## GUÍA N°3 DE MATEMÁTICA. NIVELACIÓN

<b>NOMBRE</b>	<b>CURSO</b>	3° medio
	<b>FECHA</b>	10/05/21
<p><b>Capacidad:</b> Razonamiento Lógico.      <b>Habilidades:</b> Identificar, Calcular  <b>Capacidad:</b> Resolución de problemas    <b>Habilidades:</b> Interpretar, Resolver, Aplicar  <b>OA Priorizados 2020</b> (Segundo medio). OA4</p>		
<p><b>Instrucciones:</b> Imprimir esta guía, pegarla y desarrollarla en el cuaderno. Si no puedes imprimirla solo realiza el desarrollo en tu cuaderno escribiendo el nombre de la guía. Cuando la resuelvas corrige tu guía con las respuestas y si tienes alguna duda escríbeme al correo <a href="mailto:wg62117@gmail.com">wg62117@gmail.com</a>. <b>En caso de retirar material en el colegio</b>, una vez que retire la guía, resuélvala y agregue las dudas en forma escrita y la lleva devuelta al colegio con su nombre y curso, para una posterior retroalimentación.</p>		

### Ecuaciones Cuadráticas

#### UNIDAD 2 DE NIVELACION. ALGEBRA Y FUNCIONES. Ecuaciones Cuadráticas

##### Introducción a la unidad

Se dejó caer un objeto de 49 metros de altura. Si suponemos que no existe resistencia del viento, ¿cuánto tiempo demoró el objeto en llegar al suelo?

<p>PASO 1. Identifica los datos del problema.</p> <p>Distancia (<math>d</math>):</p> <p>Rapidez inicial (<math>V_0</math>):</p> <p>Gravedad (<math>g</math>):</p> <p>¿Cuál variable es la incógnita?</p>	<p>PASO 2. Reemplaza los datos anteriores en la ecuación. La ecuación que modela la caída libre de objetos desde una determinada distancia es: <math>d = V_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2</math></p> <p>a. ¿Cuál es el exponente mayor que tiene la variable <math>t</math> (tiempo)?</p> <p>b. ¿Cómo se interpreta que la variable incógnita <math>t</math> tenga ese exponente?</p> <p>c. Si una ecuación lineal tiene una única solución, ¿cuántas soluciones puede tener una ecuación si su mayor exponente es 2?</p>
<p>PASO 3. Reemplaza los datos del problema. Luego, iguala la ecuación a 0 y reescríbela para que la variable <math>t^2</math> tenga coeficiente numérico 1.</p> <p>a. ¿Qué ecuación obtuviste?</p> <p>b. ¿Cuáles crees que son las posibles soluciones a la ecuación? ¿Por qué?</p>	<p>PASO 4. Ya puedes responder la pregunta del problema.</p> <p>a. Amanda dice que las posibles soluciones de la ecuación son <math>\sqrt{10}</math> y <math>-\sqrt{10}</math>. ¿Cómo podrías comprobarlo?</p> <p>b. ¿Se podría asegurar que ambos valores (matemáticamente) son correctos? ¿Por qué?</p> <p>c. ¿Ambas soluciones permiten dar respuesta al problema? Explica.</p> <p>Finalmente, el objeto demoró..... segundos en caer al piso.</p>

Se dice que una ecuación es cuadrática, o de segundo grado con una incógnita, cuando después de reducir sus términos semejantes se puede ordenar como:  $ax^2 + bx + c = 0$ .



Los coeficientes **a, b y c** corresponden a números reales y **a** debe ser distinto de cero ( $a \neq 0$ ). Así, por ejemplo, las expresiones de la forma  $ax^2 = b$ ,  $(ax + b)^2 = c$ ,  $ax^2 + bx = 0$ , y a  $x^2 + bx = c$  son ecuaciones cuadráticas. Una ecuación cuadrática puede tener a lo más dos soluciones en los números reales.

1. Marca con una **x** las ecuaciones que correspondan a ecuaciones cuadráticas.

- ..... a.  $-5x - 5x^2 + 5 = 0$       ..... b.  $x^2 + 2x^2 + 12 = 0$       ..... c.  $7 = x + x$       ..... d.  $x + 2x = 6$   
 ..... e.  $8x^2 = 16$       ..... f.  $200 = x \cdot x - 5x$       .... g.  $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{4}x^2 + 3 = 0$       ..... h.  $2x + 15 = \frac{x}{2}$

2. Justifica, en cada caso, por qué la expresión no es una ecuación cuadrática

- a.  $x^3 + 4x - 27 = 0$  .....  
 b.  $4x^2 - 3x + 1$  .....  
 c.  $-x + 8y - 9 = 0$  .....  
 d.  $x \cdot (2 + x) = -5 + x \cdot (x + 4)$  .....  
 e.  $x(x + 3)2 = 5(x - 4)$  .....  
 f.  $(2x - 3)(2x + 3) = 4x^2 - 9$  .....

3. Multiplica y reduce los términos semejantes en cada expresión algebraica. Luego, clasifica cada ecuación.

- a.  $x(x + 1) = 0$ .....  
 b.  $x + x + 2 = 4$ .....  
 c.  $(x + 3) + (x - 3) = 10$ .....  
 d.  $(x - 1)(x - 1) = 1$ .....  
 e.  $12 = (x + 8)^2$ .....  
 f.  $1000 + 2x^2 = 42x^2 + 200x$ .....  
 g.  $(2x - 3)(x + 8) = 0$ .....  
 h.  $25 + 3x(x + 1) = 25$ .....

4. Las siguientes ecuaciones están escritas de la forma  $ax^2 + bx + c = 0$ . Determina los valores de a, b y c en cada caso.

- |                        |         |         |         |
|------------------------|---------|---------|---------|
| a. $x^2 + 5x - 24 = 0$ | a=..... | b=..... | c=..... |
| b. $2x^2 - 6x + 4 = 0$ | a=..... | b=..... | c=..... |
| c. $x^2 - 25 = 0$      | a=..... | b=..... | c=..... |
| d. $x^2 + 16x = 0$     | a=..... | b=..... | c=..... |
| e. $-x^2 + 5x - 3 = 0$ | a=..... | b=..... | c=..... |
| f. $5x^2 - x + 6 = 0$  | a=..... | b=..... | c=..... |



5. Lee cada situación y determina la ecuación cuadrática que la representa.

Situación	Ecuación cuadrática
Un número y es mayor en 10 unidades que un número x. Si el producto entre ellos es de 50, ¿cuáles son los números?	$x \cdot [x - 10] = 50$ $x \cdot [x + 10] = 50$
Una ecuación cuadrática tiene como soluciones los números -5 y 6. ¿Cuál es la ecuación?	$(x + 5) \cdot (x - 6) = 0$ $(x - 5) \cdot (x + 6) = 0$
Las medidas de los lados de un triángulo rectángulo son proporcionales a los números 6, 8 y 10. Si el área del triángulo es 144 cm <sup>2</sup> , ¿cuáles son las medidas de los lados del triángulo?	$\frac{6x \cdot 8x}{2} = 144$ $\frac{8x \cdot 10x}{2} = 144$ $\frac{6x \cdot 10x}{2} = 144$

Respuesta.

a.....

b.....

c.....

6. Analiza si los números son o no raíces de la ecuación y completa la tabla.

Ecuación	Números			¿Cuáles de ellos satisfacen la ecuación?
$x(x - 5) = 0$	5	-5	10	
$(x + 1)x = 0$	0	1	-1	
$(x + 10)(x + 2) = 0$	10	2	-2	
$(x - 14)(x - 8) = 0$	14	-8	6	
$(x + 7)(x - 5) = 0$	-7	5	2	
$2x(x - 2) = 0$	2	0	-2	

7. Determina si la expresión es una ecuación de segundo grado. Cuando lo sea, determina el valor de sus coeficientes.

a.  $3x(4 + 5x) = 0$  .....

b.  $x(x + 7) = 4x$  .....

c.  $(x + 5)(x - 3) = 5$  .....

d.  $(x - 9)(x - 9) = x^2$  .....

Cuestionario. Estimado alumno(a). Necesito que contestes estas preguntas para saber lo que aprendiste y lo que para ti tuvo una mayor dificultad.

- Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifica.
  - Una ecuación cuadrática siempre tiene más de una solución.
  - A los valores de a, b y c en la expresión  $ax^2 + bx + c = 0$  se les llama coeficientes.
- Indica con una x solo en las ecuaciones que son cuadráticas
 

.....  $x^2 - 7x + 12 = 0$     .....  $5x - 8 = 10$     .....  $3x^2 = 24$     .....  $x^2 = 7$
- En la ecuación cuadrática  $x^2 - 6x + 9 = 0$ , indica con una x cuáles son solución
 

....x= -3    .....x=2    .....x=-3    .....x=-1
- Indica qué problemas te presentó mayor dificultad
 

.....identificar una ecuación cuadrática

.....Identificar los coeficientes a, b y c en la ecuación cuadrática  $ax^2 + bx + c = 0$



**Asignatura:** Matemática

**Profesor:** Manuel González

.....Reducir una ecuación cuadrática identificando a, b y c

.....Comprobar si determinados valores son las raíces o soluciones de una ecuación cuadrática