|  |
| --- |
| Docente PIE: Mariana Novoa Morales  Correo electrónico docente PIE: mariana.novoa.m@gmail.com |

**GUÍA N° 2 Matemática: Ecuaciones Cuadráticas Nº 1**

**Ejercicios Resueltos**

**Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Curso: 4° MEDIOS Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_**

**Objetivo: *Construir******estrategias personales*** *para la resolución de problemas o desafíos que involucren ecuaciones de segundo grado*

**Instrucciones:**

* *Esta guía es sumamente importante para tus profesores, ya que nos permitirá avanzar en tus aprendizajes en este periodo sin clases presenciales.*
* *Por favor, lee atentamente las instrucciones. Tómate tu tiempo.*
* *De no entender algo, por favor comunícate con la profesora y juntos pueden resolver todas las dudas.*

**Ecuaciones Cuadráticas o de segundo grado**

Una **ecuación cuadrática** o también conocida como ecuación de **segundo grado** es toda ecuación en la cual, una vez simplificada, el mayor exponente de la incógnita es 2. Así, ax2+ bx + c = 0 es una ecuación de segundo grado. En esta ecuación la “x” es la variable o incógnita y las letras a, b y c son los coeficientes, los cuales pueden tener cualquier valor, excepto que a = 0.

**ECUACIONES CUADRÁTICAS COMPLETAS**

Son ecuaciones de la forma ax2+ bx + c = 0 que tienen un término x2, un término x y un término independiente de x. Así, 2x2+ 5x + 3 = 0 es una ecuación cuadrática completa.

**ECUACIONES CUADRÁTICAS INCOMPLETAS**

Son ecuaciones de la forma  ax2+ c = 0    que carecen del término x o de la forma  ax2+ bx = 0 que carecen del término independiente. Así, 2x2+ 3 = 0 y 2x2+ 5x  son ecuaciones cuadráticas incompletas.

## ****RESOLUCIÓN DE ECUACIONES CUADRÁTICAS****

Es hallar las raíces de la ecuación. Para ello hacemos uso de la fórmula:

x = [ – b ± √(b2– 4ac) ] / 2a

El “±” expresa que la ecuación tiene ¡DOS SOLUCIONES! La parte “b2– 4ac” se le denomina discriminante:

* si es positivo, hay DOS soluciones
* si es cero sólo hay UNA solución,
* y si es negativo hay dos soluciones que incluyen números imaginarios.

**Ejemplo 1**: Resolver la ecuación cuadrática 2x2+ 5x + 3 = 0.

Los coeficientes son: a = 2; b = 5 y c = 3. Los sustituimos en la fórmula:

x= [ – b ± √( b2– 4ac) ] / 2a     →         x = {- 5 ± √ [52– 4(2)(3)] } / [2(2)]

Resolvemos:

x = { – 5 ± √[25 – 24] } / 4 = {-5 ± √1} / 4

x1= {- 5 + 1 } / 4     ;    x2= {- 5 – 1} / 4

x1= – 1     ;    x2= – 3/2

**Ejemplo 2**: Resolver la ecuación cuadrática x2– 12x + 36 = 0.

Los coeficientes son: a = 1; b = – 12 y c = 36. Los sustituimos en la fórmula:

x = [ – b ± √(b2– 4ac) ] / 2a         →           x = {- (-12) ± √[(-12)2– 4(1)(36)] } / [2(1)]

Resolvemos

x = {12 ± √ [144 – 144] } / 2 = 12 / 2 = 6

x1= x2= 6

**SOLUCIÓN POR FACTORIZACIÓN**

En toda ecuación  cuadrática uno de sus miembros es un polinomio de segundo grado y el otro es cero; entonces, cuando el polinomio de segundo grado pueda factorizarse, tenemos que convertirlo en un producto de binomios.

Obtenido el producto de binomios, debemos buscar el valor de **x**de cada uno. Para hacerlo igualamos a cero cada factor y se despeja para la variable. Igualamos a cero ya que sabemos que si un producto es igual a cero, uno de sus multiplicandos, o ambos, es igual a cero.

**Ejemplos**

**1)**

(x + 3)(2x − 1) = 9

Lo primero es igualar la ecuación a cero.

Para hacerlo, multiplicamos los binomios:

ecuacion_seg_grado023

Ahora, pasamos el 9, con signo contrario, al primer miembro para igualar a cero:

ecuacion_seg_grado024

Ahora podemos factorizar esta ecuación:

(2x − 3)(x + 4) = 0

Ahora podemos igualar a cero cada término del producto para resolver las incógnitas:

**Si**

2x − 3 = 0

2x = 3

ecuacion_seg_grado025

**Si**

x + 4 = 0

**x**= −4

Esta misma ecuación pudo haberse presentado de varias formas:

(x + 3)(2x − 1) = 9

2x 2+ 5x − 12 = 0

2x 2+ 5x = 12

2x 2− 12 = − 5x

**2)**

ecuacion_seg_grado026

La ecuación ya está igualada a cero y solo hay que factorizar e igualar sus factores a cero y luego resolver en términos de **x**:

ecuacion_seg_grado027

Ahora, si

x = 0

o si

x− 4 = 0

**x = 4**

Puedes observar lo aprendido a través del siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=sdWh5CnYIX4>

***¡El éxito es la suma de los pequeños esfuerzos que se repiten día a día!***