Colegio Secundario Nº 5051
Nuestra Señora de La Merced
La Merced - Salta
Email: colegiosecundario5051_lamerced@yahoo.com.ar

Director: Profesor Di Pauli Marcelo Alberto
Vicedirector: Profesor Toro Hugo Francisco
Dirección: Hipólito Irigoyen 813
Tel: 4906071 - 4906043

**AÑO LECTIVO: 2020**

**ESPACIO CURRICULAR: MATEMATICA**

**CURSO: 3ER AÑO**

**TURNO: MAÑANA Y TARDE** **TRABAJO Nº 2.**

**Fecha: del. 17/04 al 29/04**

## TEMA: ECUACIONES CUADRÁTICAS

Una ecuación cuadrática es una ecuación de la forma **$a.x^2 + b.x + c = 0$** donde **a**, **b** y **c** son números reales y **a** es un numero distinto de cero.

Ejemplo:

$3x^2 + 5x - 9 = 0$ ⇨ a = 3 b = 5 c = - 9

**Actividad 1:** completa el cuadro

| **$a.x^2 + b.x + c = 0$** | **a** | **b** | **c** |
|---|---|---|---|
| $6x^2 - 2x + 12 = 0$ | | | |
| | 1 | 4 | -7 |
| $-3x^2 + 12 = 0$ | | | |
| $x^2 - 9x = 0$ | | | |
| | 9 | o | -4 |

**Nota:**

- Si una ecuación cuadrática no contiene el termino b.x entonces **b = 0**
- Si falta el valor de c, entonces **c = 0**

## ¿COMO SE RESUELVE UNA ECUACIÓN DE SEGUNDO GRADO?

Para resolver una ecuación cuadrática **$ax^2+bx+c=0$**, emplearemos la siguiente "***formula cuadrática***"

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4.a.c}}{2.a}$$

Ejemplo: **$x^2 - 5x + 6 = 0$** ⇨ a = 1 b = - 5 c = 6

Primero tenemos que identificar los valores de **a**, **b** y **c**

A continuación tenemos que reemplazar en la fórmula

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4.a.c}}{2.a}$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4.1.6}}{2.1}$$

$$x_{1,2} = \frac{+5 \pm \sqrt{25 - 24}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{+5 \pm \sqrt{1}}{2}$$

**Atención:**
Si al realizar las operaciones nos queda la raíz cuadrada de un número negativo por ejemplo $\sqrt{-4}$ entonces la ecuación ***NO TIENE SOLUCIÓN*** en el conjunto de los números reales.

$$x_{1,2} = \frac{+5 \pm 1}{2}$$

$$x_1 = \frac{+5 + 1}{2} = \frac{6}{2} = 3 \checkmark$$

$$x_2 = \frac{+5 - 1}{2} = \frac{4}{2} = 2 \checkmark$$

Esta ecuación tiene dos soluciones $x_1 = 3$ y $x_2 = 2$

**Actividad 2:** Resolver las siguientes ecuaciones aplicando la fórmula cuadrática

a) $x^2 - 8x - 9 = 0$
b) $-x^2 + 7x - 10 = 0$
c) $x^2 - 2x + 1 = 0$
d) $2x^2 + 10x - 48 = 0$
e) $x^2 - 6x = 0$
f) $3x^2 - 27 =$
g) $7x^2 + 21x - 28 = 0$
h) $x^2 - 4x + 5 = 0$

solución:

a) $x_1 = 9$ $x_2 = -1$
b) $x_1 = 2$ $x_2 = 5$
c) $x_1 = 1$ $x_2 = 1$
d) $x_1 = 3$ $x_2 = -8$
e) $x_1 = 6$ $x_2 = 0$
f) $x_1 = 3$ $x_2 = -3$
g) $x_1 = 1$ $x_2 = -4$
h) la ecuación no tiene solucion en el conjunto de los numeros reales

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Para resolver un problema, debemos traducir el enunciado al lenguaje simbólico y luego resolver.

Ejemplo:

***La suma entre un número natural y su cuadrado es 182 ¿Cuál es el* número?**

Llamaremos **x** al número natural, su cuadrado será $x^2$. Entonces el enunciado se puede escribir:

$x + x^2 = 182$

$x^2 + x - 182 = 0$

**a=1**

**b=2**

**c=-182**

Hacemos pasaje de términos para que la ecuación tenga forma $a.x^2 + b.x + c = 0$

Luego identificamos los valores de **a**, **b**, y **c** para reemplazarlos en la fórmula cuadrática.

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{(1)^2 - 4(1)(-182)}}{2\ (1)} = \frac{-1 \pm \sqrt{729}}{2} = \frac{-1 \pm 27}{2} =$$

$$x_1 = \frac{-1+27}{2} = \frac{26}{2} = 13$$

$$x_2 = \frac{-1-27}{2} = \frac{-28}{2} = -14$$

**Solución**: El Número buscado podría ser el 13 o el -14, pero como x es un número natural, se trata entonces del numero 13 ya que el -14 no es un numero natural.

**Actividad 3: Resolver empleando ecuaciones cuadráticas**

a) La diferencia entre el cuadrado y el doble de un número es tres. ¿Qué números cumplen esa condición?
b) El producto de dos números positivos consecutivos es trescientos seis. ¿Cuáles son los números?
c) La altura de un triángulo es 3 cm menor que su base. Si su superficie es de 464 $cm^2$, ¿Cuál es el perímetro del rectángulo?
d) Los lados de un triángulo rectángulo son tres números consecutivos. ¿Cuál es la longitud de cada uno de sus lados?

**Recurso sugerido:**
https://www.youtube.com/watch?v=-qq8Vsxjr4w
Realiza tus consultas al 3874795567 prof. Mario Llampa