



fichas de Trabajo

MATEMÁTICA

3^{ro}

SECUNDARIA

ECUACIÓN DE SEGUNDO GRADO I

• Marco teórico

FORMA GENERAL

Presenta la siguiente forma:

$$ax^2 + bx + c = 0; a \neq 0$$

a, b y c son constantes; x $\rightarrow$ incógnita

Además:

- $ax^2 \Rightarrow$ término cuadrático
- $a \Rightarrow$ coeficiente cuadrático
- $bx \Rightarrow$ término lineal
- $b \Rightarrow$ coeficiente lineal
- $c \Rightarrow$ término independiente

Ejemplos:

• $3x^2 + 2x + 5 = 0$

Se observa: $a = 3$; $b = 2$; $c = 5$

Término cuadrático: $3x^2$

Coeficiente cuadrático: 3

Término lineal: $2x$

Coeficiente lineal: 2

Término independiente: 5

- Ten en cuenta que toda ecuación de segundo grado presenta dos raíces « x_1 » y « x_2 », pero una o dos soluciones.

- Se define el discriminante (Δ) de la ecuación de segundo grado.

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

Ejemplos:

- ❖ Define el discriminante de la siguiente ecuación:

$$2x^2 - x + 3 = 0;$$

$$a = 2; b = -1; c = 3$$

Calculando el discriminante (Δ)

$$\Delta = (-1)^2 - 4(2)(3)$$

$$\Delta = 1 - 24 \rightarrow \Delta = -23$$

- ❖ Define el discriminante: $x^2 - 2x - 5 = 0$

$$a = 1; b = -2; c = -5$$

Calculando el discriminante:

$$\Delta = (-2)^2 - 4(1)(-5)$$

$$\Delta = 4 + 20 \rightarrow \Delta = 24$$

- ❖ Define el discriminante:

$$4x^2 + 4x + 1 = 0$$

$$a = 4; b = 4 \text{ y } c = 1$$

Calculando el discriminante (Δ)

$$\Delta = 4^2 - 4(4)(1)$$

$$\Delta = 16 - 16 \rightarrow \Delta = 0$$

RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

Por factorización

Se aplica fundamentalmente el criterio de factorización por aspa simple, factor común y diferencia de cuadrados.

a. Para ecuaciones incompletas

Se llaman incompletas porque le falta uno de los términos. Presentan las siguientes formas:

❖ $ax^2 + bx = 0$

Ejemplos:

- Resuelve: $x^2 + 5x = 0$

Por factor común:

$$\begin{array}{cc} x(x+5) & = 0 \\ 0 & 0 \end{array}$$

Se iguala a cero cada factor:

$$x = 0 \quad \text{o} \quad x + 5 = 0$$

$$x = 0 \quad \text{o} \quad x = -5$$

$$\therefore \text{C.S.} = \{0; -5\}$$

❖ $ax^2 + c = 0$

Ejemplos:

- Resuelve: $x^2 - 16 = 0$

Por diferencia de cuadrados

$$\begin{array}{cc} x^2 - 4^2 & = 0 \\ (x+4)(x-4) & = 0 \\ 0 & 0 \end{array}$$

	$x + 4 = 0$	o	$x - 4 = 0$
	$x = -4$	o	$x = 4$
$\therefore$	C.S. = $\{-4; 4\}$		

Es cuando aparecen todos los términos. Presenta la siguiente forma:

$$ax^2 + bx + c = 0; a \neq 0$$

◆ Resuelve: $x^2 - 5x + 6 = 0$

Los factores se forman en forma horizontal

$$\left(\begin{array}{l} x^2 - 5x + 6 = 0 \\ \rightarrow x \quad \quad \quad -3 \rightarrow -3x \\ \rightarrow x \quad \quad \quad -2 \rightarrow -2x \\ \quad \quad \quad \quad \quad -5x \end{array} \right) \oplus$$

$\Rightarrow \underbrace{(x-3)}_0 \underbrace{(x-2)}_0 = 0$

$x - 3 = 0$	o	$x - 2 = 0$
$x = 3$	o	$x = 2$
$= \{2; 3\}$		

Por el método de aspa simple:

Los factores se forman en forma horizontal

$$\left(\begin{array}{rcl} x^2 + 3x - 18 = 0 \\ \rightarrow x \quad \quad \quad +6 \rightarrow +6x \\ \rightarrow x \quad \quad \quad -3 \rightarrow \underline{-3x} \\ \quad \quad \quad \quad \quad +3x \end{array} \right) (+)$$

$\Rightarrow (x+6)(x-3) = 0$

$\underbrace{\quad}_0 \quad \underbrace{\quad}_0$

$x + 6 = 0$	o	$x - 3 = 0$
$x = -6$	o	$x = 3$
$S. = \{-6; 3\}$		

12. Si el discriminante de $x^2 + (m - 3)x + m + 1 = 0$ es igual a -11 , calcula el valor de «m».

Tarea domiciliaria N°8

1. Calcula el discriminante de la ecuación:

$$2x^2 - 3x + 4 = 0$$

a) 1 b) -7 c) 41
d) -23 e) 6

a) 1	b) -7	c) 41
d) -23	e) 6	

2. Calcula el discriminante de la ecuación:

$$3x^2 - 4x - 5 = 0$$

a) 76 b) -44 c) 28
d) 56 e) 6

a) 76	b) -44	c) 28
d) 56	e) 6	

3. Calcula el discriminante de la ecuación:

$$x^2 - 6x + 9 = 0$$

a) 4 b) 3 c) 2
d) 1 e) 0

a) 4	b) 3	c) 2
d) 1	e) 0	

4. Resuelve:

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

y da como respuesta la mayor raíz.

a) 0 b) 1 c) 2
d) 3 e) 4

y da como respuesta la mayor raíz.

a) 0	b) 1	c) 2
d) 3	e) 4	

5. Resuelve:

$$(3x + 2)^2 = 12x + 40$$

- a) $\{-2, 2\}$ b) $\{2\}$ c) $\{-2\}$
d) $\{-6; 6\}$ e) $\{-5, 5\}$

6. Resuelve:

$$25x^2 - 1 = 0$$

- a) $\left\{\frac{-1}{5}, \frac{1}{5}\right\}$ b) $\{-5; 5\}$ c) $\{-2; 2\}$
d) $\{-3; 3\}$ e) $\left\{\frac{-1}{3}, \frac{1}{3}\right\}$

7. Resuelve:

$$8x^2 - 8x - 6 = 0$$

e indica la suma de raíces.

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

8. Resuelve:

$$(x - 3)(x + 5) = 9$$

luego indica la menor raíz.

- a) -6 b) 6 c) -4
d) 4