Departamento de Aplicación Docente	Matemática IV	Profesoras: • Eugenia Tonidandel • Silvina Mozas • Vanina Iannizzotto
Cursos: 4° año	Tema: Función cuadrática PARTE D: ECUACIONES CUADRÁTICAS	Año: 2020

ECUACIONES CUADRÁTICAS

Son ecuaciones de segundo grado, es decir que la incógnita "x" quedará elevada al cuadrado al trabajar algebraicamente.

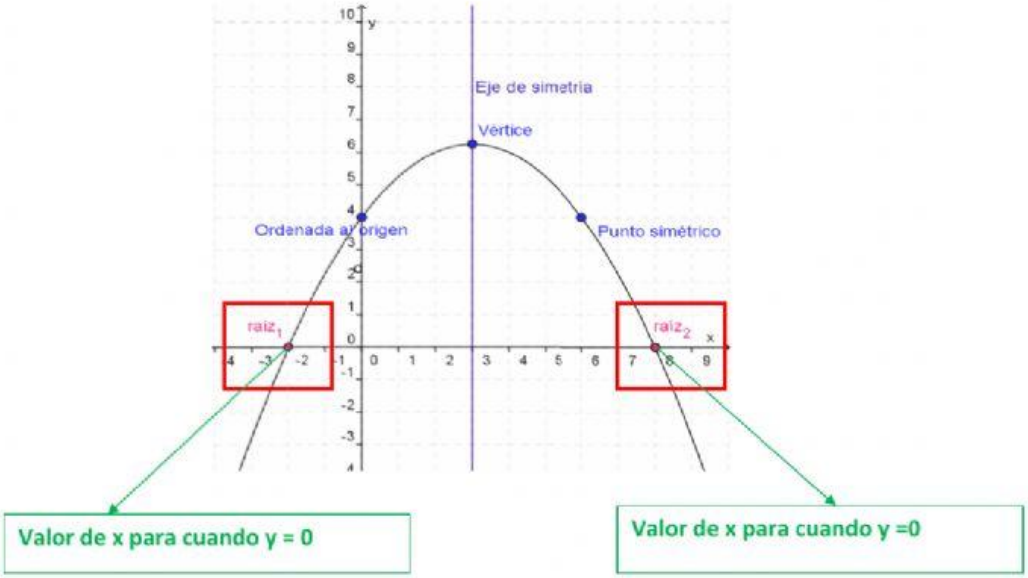
Por ejemplo:

$$\frac{2+x}{4.x} = \frac{1}{x-3}$$

- **La meta es llegar a una igualdad quedando en un miembro, la forma Polinómica y en el otro miembro el valor cero.**
- **¿Por qué...?**
- **De esta manera estamos buscando los valores de "x" para cuando y=0, y por lo tanto serán las raíces lo que debemos encontrar, procedimiento que ya sabemos hacer.**

Raíces de la función Cuadrática:

Las raíces gráficamente son los puntos de intersección de la Parábola con el eje X, es decir los valores de x que hacen cero a la función (f(x) = 0). Los valores de "x" donde y =0



En este caso las raíces son: $x_1 = -2$ y $x_2 = 8$

Es decir que las raíces expresadas en puntos son: (-2 ; 0) y (8 ; 0)

Valores de "x" para cuando "y" vale cero

Vamos al ejemplo:

$$\frac{2+x}{4.x} = \frac{1}{x-3}$$

(En toda proporción el producto de los medios es igual al producto de los extremos)
(O bien usamos la propiedad del inverso multiplicativo en cada miembro)

1) Trabajamos algebraicamente para que en la ecuación quede en un miembro "0" (Cualquiera de ellos)

$(2+x).(x-3) = 1 \,.\, 4x$ (Usamos la propiedad distributiva)

$2x - 6 + x^2 - 3x = 4x$

$2x - 6 + x^2 - 3x = 4x$ (Despejamos usando opuesto aditivo)

$2x - 6 + x^2 - 3x - 4x = 0$ (Trabajamos algebraicamente con términos semejantes)

$x^2 - 5x - 6 = 0 \longrightarrow$ Ecuación cuadrática igualada a cero

2) Para resolver sólo usamos la fórmula resolvente para encontrar las raíces:

Las raíces de la función cuadrática $f(x) = ax^2 + b\,x + c$ se calculan mediante la **fórmula resolvente**:

$$x_1; x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4.a.c}}{2.a}$$

$$f(x) = x^2 - 5x - 6$$

Los coeficientes de los términos de la función son: a = 1 b = - 5 c = - 6

Reemplazamos los coeficientes en la fórmula:

$$x_1; x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4.a.c}}{2.a}$$

$$x_1; x_2 = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - (4.1.-6)}}{2.1}$$

$$x_1; x_2 = \frac{5 \pm \sqrt{25+24}}{2}$$

$$x_1; x_2 = \frac{5 \pm \sqrt{49}}{2}$$

$$x_1; x_2 = \frac{5 \pm 7}{2} \begin{cases} x_1 = \frac{5-7}{2} = -1 \\ x_2 = \frac{5+7}{2} = 6 \end{cases}$$

3) LA SOLUCIÓN EN UNA ECUACIÓN CUADRÁTICA SE COLOCA COMO CONJUNTO: S ={-1 ; 6}

Ejercitación:

1) Ubicar el conjunto solución en la ecuación cuadrática correspondiente:

a) $x^2 - 9 = 0$

Solución: .....

c) $5.x - x^2 = 0$

Solución: .....

b) $2x^2 - 12x + 10 = 0$

Solución: .....

d) $x^2 - 6.x = -10$

Solución: .....

S={0 ; 5}	S={1 ; 5}	S={-3 ; 3}	S={3+i ; 3-i}

2) Unir con flechas la ecuación dada con su equivalente igualada a cero y coloca la solución en el lugar correspondiente

$x^2 + 4.x + 1 = 7 - x^2$	$-3x^2 + 1 = 0$	Solución:	
$x.(3.x - 2) = x^2 - 5.x$	$2x^2 + 4x - 6 = 0$	Solución:	
$\frac{x^2}{2.x - 1} = 2.x + 1$	$x^2 + 3x - 18 = 0$	Solución:	
$\sqrt{x^2 + 3x + 7} = 5$	$5x^2 - 8x + 5 = 0$	Solución:	
$6x^2 + 6 - 6x = (x+1)^2$	$2x^2 + 3x = 0$	Solución:	

S={-3/2 ; 0}	S={-3 ; 1}	S={3 ; -6}	$S=\{\frac{-\sqrt{3}}{3} ; \frac{\sqrt{3}}{3}\}$	$S=\{\frac{4}{5} + \frac{3}{5}i \ ; \ \frac{4}{5} - \frac{3}{5}i\}$