



**INSTITUCION TECNICA EMPRESARIAL
MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA
JORNADA MAÑANA, TARDE, NOCTURNA Y SABATINA
NIVELES PREESCOLAR, PRIMARIA, BÁSICA Y MEDIA ACADÉMICA**



ÁREA: MATEMÁTICAS
UNIDAD: 2. NUMEROS REALES
TEMA: FUNCION Y ECUACION CUADRATICA
PROFESOR: JOHNSON CABEZAS

ASIGNATURA: ALGEBRA
GRADO: CICLO IV
FECHA: 10 DE AGOSTO DE 2021
VALOR: IGUALDAD

LOGROS:

- * Reconocer, analizar y resolver problemas que se ajustan a ecuaciones de segundo grado.
- * Solucionar problemas que requieren el uso de la ecuación cuadrática
- * Deduce y aplica hábilmente la fórmula cuadrática para resolver ecuaciones de segundo grado.

“LA VERDADERA NOBLEZA SE ADQUIERE VIVIENDO, Y NO NACIENDO”

ORIENTACIÓN METODOLÓGICA:

En sus orígenes históricos, el álgebra trata de resolver el problema de las ecuaciones algebraicas, es decir, ecuaciones que se asocian a las funciones de primero, segundo y tercer grado respectivamente. Por esto los polinomios y las operaciones formales están en la base del álgebra. La importancia que se le ha dado a las aplicaciones de la matemática en la resolución de problemas de otras ciencias como: la **física, biología, química y economía**, etc. donde es necesario la aplicación de algunas propiedades de las funciones cuadráticas o encontrar el conjunto solución de una ecuación cuadrática o de segundo grado u orden.

Con el desarrollo de esta unidad, podremos encontrar el verdadero sentido a los casos de factorización como son los casos III, V, VI y VII sobre los trinomios cuadrados, que nos indica el álgebra.

Al identificar las relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas, modelar situaciones de variación con expresiones algebraicas, se está desarrollando el **pensamiento numérico y sistemas de numeración**. Al aplicar los procesos de simplificación y propiedades de potenciación en situaciones de nuestro contexto que se representan por medio de números

“TODOS LOS HOMBRES SON IGUALES. LA DIFERENCIA ENTRE ELLOS NO ESTÁ EN SU NACIMIENTO, SINO EN SU VIRTUD”

TEMAS Y SUBTEMAS:

FUNCION CUADRÁTICA función cuadrática. ... En este marco, se llama función cuadrática a la función matemática que se puede expresar como una ecuación que tiene la siguiente forma: $f(x) = ax^2 + bx + c$. En este caso, a, b y c son los términos de la ecuación: números reales, con a siempre con valor diferente a 0.

ECUACION CUADRATICA: Cuando una función cuadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$ toma la forma de la igualdad $ax^2 + bx + c = 0$ donde a, b y c pertenecen (\in) a los números reales (R) y $a \neq 0$, recibe el nombre de **ECUACION CUADRÁTICA O DE SEGUNDO GRADO**.

Son ejemplos de ecuaciones cuadráticas los siguientes
 $x^2 + 7x + 12 = 0$; $x^2 + 10x + 25 = 0$; $x^2 - 9 = 0$
 $3x^2 - 5x = 7$; $3x^2 = 7x$

SOLUCION DE LAS ECUACIONES CUADRATICAS: Al igual que en las ecuaciones lineales consiste en hallar el valor de la incógnita, en este caso los dos valores de x que satisfacen la igualdad. Existen varios métodos para resolver las ecuaciones cuadráticas. El método apropiado para resolver una ecuación cuadrática depende del tipo de ecuación cuadrática que se va a resolver, si es completa o incompleta.

Existe el método de factorización y el método de la fórmula cuadrática los cuales son los más utilizados

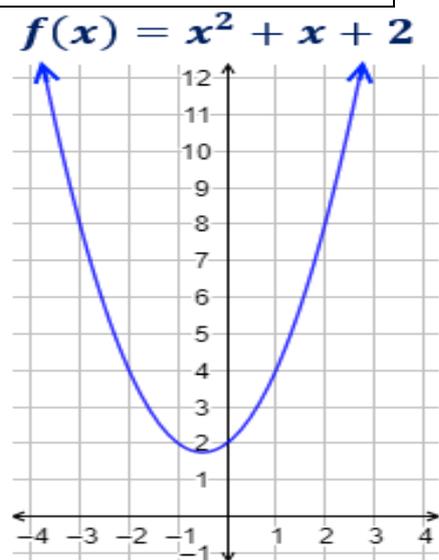
METODOS DE SOLUCION:

1. FORMULA CUADRATICA

2. FACTORIZACION

1. FORMULA CUADRATICA: La solución de una ecuación $ax^2 + bx + c = 0$ con a diferente de cero está

dada por la **FÓRMULA CUADRÁTICA:** $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$.





**INSTITUCION TECNICA EMPRESARIAL
MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA
JORNADA MAÑANA, TARDE, NOCTURNA Y SABATINA
NIVELES PREESCOLAR, PRIMARIA, BÁSICA Y MEDIA ACADÉMICA**



La expresión $\sqrt{b^2 - 4ac}$ Conocida como el discriminante determina el número y el tipo de soluciones. La tabla a continuación muestra la información del número de soluciones y el tipo de solución de acuerdo con el valor del discriminante.

| DISCRIMINANTE $\sqrt{b^2 - 4ac}$ | TIPO DE SOLUCION |
|----------------------------------|--|
| POSITIVO (> 0) | Dos soluciones reales |
| NEGATIVO (< 0) | No tiene solución en los reales (en los complejos) |
| CERO ($=0$) | Dos soluciones iguales |

EJEMPLO:

Solucionar las siguientes ecuaciones cuadráticas aplicando la fórmula general

1). $x^2 + 7x + 12 = 0$

Solución: debemos determinar los valores de $a, b, y c$ y reemplazarlos en la fórmula cuadrática

Entonces $a = 1, b = 7, c = 12$.

Ahora reemplazamos en la ecuación

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \Rightarrow x = \frac{-7 \pm \sqrt{7^2 - 4(1)(12)}}{2(1)} \Rightarrow x = \frac{-7 \pm \sqrt{49 - 48}}{2} = \frac{-7 \pm \sqrt{1}}{2}$$

$x = \frac{-7 \pm 1}{2}$ Esta expresión nos da dos valores para x , uno cuando sumamos 1 y el otro para cuando restamos 1

$x_1 = \frac{-7+1}{2} = -\frac{6}{2} = -3$ Entonces $x_1 = -3$ ahora hallamos el valor de x_2

$x_2 = \frac{-7-1}{2} = -\frac{8}{2} = -4$ Entonces $x_2 = -4$. Luego los dos valores de x que satisfacen la ecuación son:
 $x_1 = -3$ y $x_2 = -4$

2). $x^2 + 10x + 25 = 0$

Solución: debemos determinar los valores de $a, b, y c$ y reemplazarlos en la fórmula cuadrática

Entonces $a = 1, b = 10, c = 25$.

Ahora reemplazamos en la ecuación

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \Rightarrow x = \frac{-10 \pm \sqrt{10^2 - 4(1)(25)}}{2(1)} \Rightarrow x = \frac{-10 \pm \sqrt{100 - 100}}{2} = \frac{-10 \pm \sqrt{0}}{2}$$

$x = \frac{-10 \pm 0}{2}$ Esta expresión nos da dos valores para x , uno cuando sumamos 0 y el otro para cuando restamos 0

$x_1 = \frac{-10+0}{2} = -\frac{10}{2} = -5$ Entonces $x_1 = -5$ ahora hallamos el valor de x_2

$x_2 = \frac{-10-0}{2} = -\frac{10}{2} = -5$ Entonces $x_2 = -5$. Luego los dos valores de x que satisfacen la ecuación son iguales $x_1 = -5$ y $x_2 = -5$.

Nota: si la ecuación está igualada a un número se pasa el número al otro lado y se iguala a cero así:

$3x^2 - 5x = 7$ Entonces quedaría así: $3x^2 - 5x - 7 = 0$ y se resolvería igual que los anteriores ejemplos

Actividad: resolver las ecuaciones dadas

1). $3x^2 - 5x + 6 = 0$ 2). $2x^2 - 7x + 3 = 0$ 3). $x^2 - 7x = -10$ 4). $7x^2 + 21x - 28 = 0$