



Profesores

- Ana Laura Roa Cuellar
- Ángel Murguía Domínguez

Asignatura: Matemáticas

Grado 3° Grupos: A, B, C D, E y F

Fecha límite de entrega: Lunes 21 de septiembre de 2020

Conocimiento: Ecuaciones de segundo grado, resolución de problemas

Propósito: Introducir el concepto de ecuación de segundo grado, encontrar sus soluciones utilizando operaciones inversas (transposición de términos).

Aprendizaje esperado: Resolución de problemas que impliquen el uso de ecuaciones sencillas, utilizando procedimientos personales u operaciones inversas.

¿Qué es una ecuación de segundo grado?

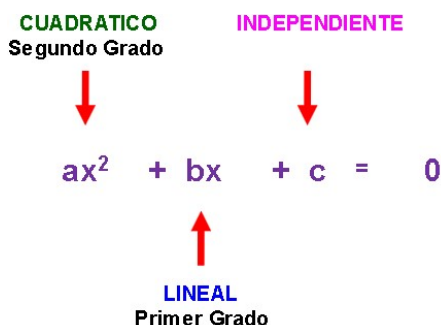
Una **ecuación cuadrática** o de **segundo grado** es toda ecuación en la cual, el mayor exponente de la incógnita es el dos; su forma general es:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

donde a , b y c son números reales y se conocen como coeficientes.

Los elementos de una ecuación cuadrática son:

- Término cuadrático: la incógnita está elevada al cuadrado ax^2
- Término lineal: la incógnita está elevada a la primera potencia bx
- Término independiente: no está acompañado de ninguna variable, es decir, no tiene incógnita c



Ejemplos:

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

$$6x^2 + 10x - 4 = 0$$

Término cuadrático 3x²
Término lineal 5x
Término independiente -2

Término cuadrático 6x²
Término lineal 10x
Término independiente -4

Tipos de ecuaciones de segundo grado

Las ecuaciones cuadráticas pueden ser completas o incompletas, dependiendo de si existen los términos dependiente de x (b) o independiente (c).

Ecuaciones cuadráticas completas

Tienen la forma $ax^2 + bx + c = 0$, es decir todos los términos se encuentran presentes (cuadrático, lineal e independiente).

Por ejemplo:

En la ecuación $3x^2 + 4x - 7 = 0$ se observa que

$a = 3$

$b = 4$

$c = -7$

Por lo tanto se trata de una ecuación completa ya que contiene los tres términos.

Ecuaciones cuadráticas incompletas

Cuando falta o el término lineal o el término independiente. Es lógico el hecho de que el término cuadrático no puede faltar nunca, puesto que entonces no estaríamos ante una ecuación de segundo grado.

Por ejemplo

En la ecuación $2x^2 - 5x = 0$ se observa que

$a = 2$

$b = -5$

$c = 0$

Se trata de una ecuación cuadrática incompleta ya que carece del término independiente.

En la ecuación $4x^2 - 16 = 0$ se observa que

$a = 4$

$b = 0$

$c = -16$

Se trata de una ecuación cuadrática incompleta ya que carece del término lineal.

ACTIVIDAD 1

Analiza las siguientes ecuaciones identifica los coeficientes del término cuadrático, lineal e independiente y anota en cada una la palabra completa o incompleta según sea el caso, guíate de los ejemplo

$6x^2 - 24 = 0$ a= 6 b= 0 c= -24 Incompleta, falta el término lineal	$x^2 - 22 + 9x = 0$ a= 1 b= 9 c= -22 completa
$8x^2 + 3x = 0$ a= b= c=	$x^2 + 3x - 10 = 0$ a= b= c=
$40 - 3x + x^2 = 0$ a= b= c=	$9x^2 - 9 = 0$ a= b= c=

RAÍCES DE UNA ECUACIÓN DE SEGUNDO GRADO

Toda ecuación de segundo grado tiene dos raíces que son los valores de la incógnita. Resolver una ecuación de segundo grado es buscar las raíces de la ecuación.

Dependiendo del tipo de ecuación de segundo grado que se nos presente (completa o incompleta) la resolveremos siguiendo un método u otro. En esta actividad aprenderemos a resolver ecuaciones del tipo $ax^2 + c = 0$ es decir aquellas que carecen del término lineal.

Al igual que en las ecuaciones lineales, una manera de hallar las soluciones de una ecuación de segundo grado del tipo $ax^2 + c = 0$, es simplificarla mediante operaciones inversas, hasta que resulte evidente el valor de la incógnita. A este proceso se le llama despejar la incógnita.

Ejemplo 1

Consideraremos la siguiente ecuación:

$$x^2 + 13 = 49$$

Para resolverla haremos lo siguiente:

$$X^2 = 49 - 13 \quad \text{pasamos el 13 al segundo miembro de la ecuación con el signo contrario}$$

$$X^2 = 36 \quad \text{realizamos la sustracción (resta)}$$

$$x = \sqrt{36} \quad \text{Recordemos que la operación contraria a elevar al cuadrado es la raíz cuadrada, por lo tanto sacaremos la raíz de 36}$$

$$x = \pm 6 \quad \text{Se obtiene el valor de la incógnita}$$

Una ecuación de segundo grado tiene 2 soluciones, por lo tanto las raíces de esta ecuación son

$$x_1 = 6 \quad x_2 = -6$$

Ejemplo 2

Consideraremos la siguiente ecuación:

$$2x^2 - 98 = 0$$

Para resolverla haremos lo siguiente:

$$2x^2 = 98 \quad \text{pasamos el -98 al segundo miembro de la ecuación con el signo contrario}$$

$$x^2 = \frac{98}{2} \quad \text{El 2 que está multiplicando a la incógnita, pasa dividiendo}$$

$$x^2 = 49 \quad \text{Realizamos la división}$$

$$x = \sqrt{49} \quad \text{Calculamos la raíz cuadrada de 49}$$

$$x = \pm 7 \quad \text{Se obtiene el valor de la incógnita}$$

Las raíces de esta ecuación son:

$$x_1 = 7 \quad x_2 = -7$$

Ejemplo 3

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

Para resolverla haremos lo siguiente:

$$3x^2 = 2 \quad \text{pasamos el -2 al segundo miembro de la ecuación con el signo contrario}$$

$$x^2 = \frac{2}{3} \quad \text{El 3 que está multiplicando a la incógnita, pasa dividiendo}$$

En este caso al realizar la división obtendremos $\frac{2}{3} = 0.6666 \dots$ al tratarse de un número decimal periódico, solo indicaremos la raíz de la siguiente forma

$$x = \sqrt{\frac{2}{3}}$$

Las raíces de esta ecuación son

$$x_1 = \sqrt{\frac{2}{3}} \quad x_2 = -\sqrt{\frac{2}{3}}$$

Ejemplo 4

Consideraremos la siguiente ecuación:

$$4x^2 + 24 = 28$$

Para resolverla haremos lo siguiente:

$$4x^2 = 28 - 24 \quad \text{Pasamos el 24 al segundo miembro de la ecuación con el signo contrario}$$

$$4x^2 = 4 \quad \text{Realizamos la sustracción (resta)}$$

$$x^2 = \frac{4}{4} \quad \text{El 4 que está multiplicando a la incógnita, pasa dividiendo}$$

$$x^2 = 1 \quad \text{Realizamos la división}$$

$$x = \sqrt{1} \quad \text{Sacamos la raíz cuadrada de 1}$$

$$x = 1 \quad \text{Se obtiene el valor de la incógnita}$$

Las raíces de esta ecuación son

$$x_1 = 1 \quad x_2 = -1$$

ACTIVIDAD 2

Instrucciones: resuelve en tu cuaderno las siguientes ecuaciones, es importante que en cada una de ellas anotes el procedimiento que seguiste.

$$7x^2 = 448$$

$$-6m^2 = -150$$

$$x^2 - 81 = 0$$

$$8x^2 - 7 = 193$$

$$4x^2 - 36 = 0$$

$$7x^2 - 28 = 0$$

$$8x^2 + 48 = 176$$

$$x^2 = 81$$

Seguimiento

Realiza las actividades en tu cuaderno, posteriormente toma foto de tu trabajo, o escanéalo (hay aplicaciones gratuitas con las que puedes hacerlo) y envíalas al correo de tu profesor de matemáticas (favor de observar bien quien es tu profesor para que no exista algún error al enviar).

Profesor	Grupos	Correo electrónico
Ángel Murguía Domínguez	3°B, 3°C y 3° F	matematicas173angel@gmail.com
Ana Laura Roa Cuellar	3°A, 3°D y 3°E	roa.analaura18@gmail.com

Sólo envía los ejercicios resueltos, no es necesario que envíes todo el archivo que se te está proporcionando.

Anota en el asunto del correo que envíes: Nombre del alumno y grupo.

Nota: Es importante que anexes a tu trabajo todas las operaciones realizadas