

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS III

GRADO: 3°

GRUPO: "A"

PROFESORA: GLORIA GABRIELA GARCÍA RODRÍGUEZ



SEMANA 2 (21-25 SEPTIEMBRE)

APRENDIZAJE ESPERADO: Resuelve problemas que implican el uso de ecuaciones de segundo grado.

ÉNFASIS

- 1.-¿Qué es una ecuación de segundo grado? Propiedades y modelado de las ecuaciones de segundo grado.
- 2.-Resolver problemas que implican el uso de ecuaciones de segundo grado a través de procedimientos informales.





MAPA CONCEPTUAL DE ECUACIONES DE 2° GRADO

DEFINICIÓN, ECUACIÓN 2° GRADO

TIPOS DE ECUACIONES DE 2° GRADO

FORMA COMPLETA DE LA ECUACIÓN DE SEGUNDO GRADO

FORMAS INCOMPLETAS DE LA ECUACIÓN DE SEGUNDO GRADO

NOTAS, OPERACIONES INVERSAS

PROCEDIMIENTO PARA RESOLVER ECUACIONES DE 2° GRADO A TRAVÉS DE PROCEDIMIENTOS INFORMALES

02 00

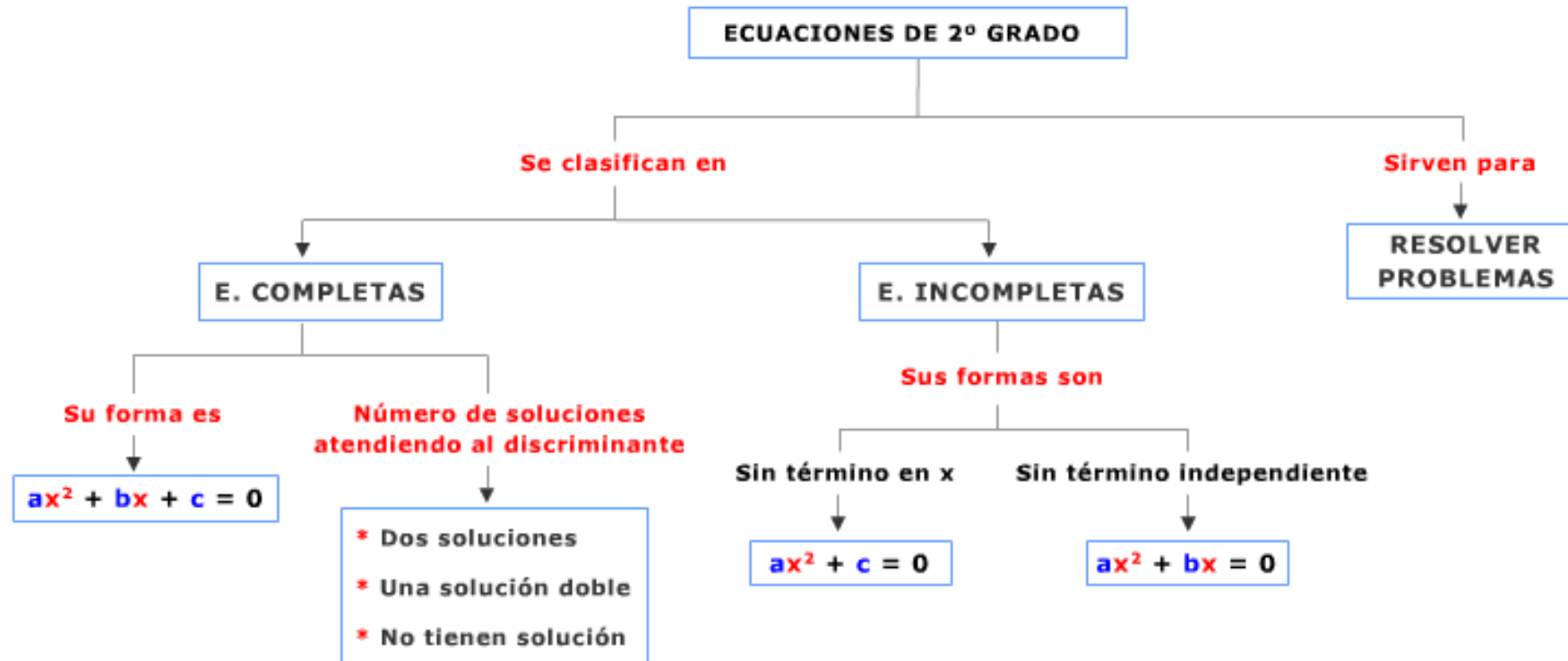
Ecuaciones de 2º grado



DESPLIEGA EL ESQUEMA CONCEPTUAL.



Esquema Conceptual ▼



ANTES DE SEGUIR ADELANTE
DEBES RECORDAR.



- **Ecuación:** una ecuación es una igualdad algebraica en la que se desconoce una o más incógnitas.

$$3x^2 - 7x + 3 = 2x^2 - 1$$

$$a - 3b = 2a - 4b - 1$$

- **Solución de una ecuación:** se llama solución de una ecuación a cualquier valor de la letra incógnita que hace cierta la igualdad.

$$2x - 4 = 0 \quad x = 2 \text{ es una solución porque } 2 \cdot 2 - 4 = 0$$

- **Resolución de ecuaciones:** resolver una ecuación es hallar todas sus soluciones.



Ecuación de segundo grado



Una ecuación con una única incógnita se llama ecuación de 2º grado si el término de mayor grado que contiene es de grado 2 y es de la forma:

$$a x^2 + b x + c = 0 \quad \text{con} \quad a \neq 0$$

La ecuación $x^2 - (2 - x)^2 = 0$ no es una ecuación de 2º grado.

Si quitamos el paréntesis, efectuamos las operaciones y reducimos sus términos semejantes se transforma en una ecuación de grado 1.

$$x^2 - (4 + x^2 - 4x) = 0 ; \quad x^2 - 4 - x^2 + 4x = 0 ; \quad 4x - 4 = 0 ; \quad x - 1 = 0 ; \quad x = 1 ;$$

EL COEFICIENTE a DE LA ECUACIÓN DEBE SER DISTINTO DE CERO.



$2x^2 - 5x - 3 = 0$ es una ecuación de 2º grado en la que:

$$\begin{aligned} a &= 2 \\ b &= -5 \\ c &= -3 \end{aligned}$$

$x = 3$ es una **solución** de la ecuación porque al sustituir x por 3 en la ecuación obtenemos 0, es decir, $x = 3$ verifica la ecuación.

$$2(3^2) - 5(3) - 3 = 18 - 15 - 3 = 0$$

Cualquier valor de la incógnita x que verifique la ecuación de 2º grado es una solución de dicha ecuación.



Ecuaciones completas e incompletas

$$a x^2 + b x + c = 0$$

SI LOS COEFICIENTES A, B, C SON TODOS DISTINTOS DE CERO, SE LLAMA **ECUACIÓN DE 2º GRADO COMPLETA**.



SI B Y/O C SON CERO, LA ECUACIÓN SE LLAMA **INCOMPLETA**.



ECUACIONES COMPLETAS	ECUACIONES INCOMPLETAS
$a x^2 + b x + c = 0$	$a x^2 = 0$
	$a x^2 + c = 0$
	$a x^2 + b x = 0$



Identifica las ecuaciones de 2º grado



Elige S si crees que la ecuación es de segundo grado, y P si crees que la ecuación es de primer grado. Simplifica.

PON MUCHO
CUIDADO AL
REALIZAR LAS
OPERACIONES.



1

$$(X - 1)(X + 1) = X(1 - X)$$

S ☐P ☐

2

$$X(X - 1) - X(1 - X) = X(X - 2) - 1$$

S ☐P ☐

3

$$1 - 2X - X(1 - X) = X(X + 2)$$

S ☐P ☐

4

$$1 - X - X(X - 1) = (1 - X)(1 + X) + X$$

S ☐P ☐

5

$$(X - 1)(X - 1) = 0$$

S ☐P ☐

6

$$(1 - X)(1 - X) = X(X - 1) - 1$$

S ☐P ☐



Clasifica las siguientes ecuaciones en completas e incompletas



Elige las ecuaciones incompletas.

PON MUCHO
CUIDADO AL
REALIZAR LAS
OPERACIONES.



☐ $(2X - 1)(2X - 1) = 1$

☐ $(2X - 3)(3X - 2) = 0$

☐ $(X - 1)(X - 1) = 0$

☐ $2X(X - 1) = X$

☐ $X(2X - 1) - X(X - 2) = 0$

☐ $(X - 1)(X + 1) = 0$



Completar frases.



Coloca cada palabra en el lugar correspondiente.

Resolver una consiste en
 sus .

Para una ecuación de 2º grado hemos de
hallar el o los valores que la cumplan.

Los valores de la que verifican la
ecuación son las soluciones de dicha ecuación.

Antes de intentar resolver la ecuación debemos
 su expresión.

valor

soluciones

simplificar

ecuación

hallar

incógnita

resolver

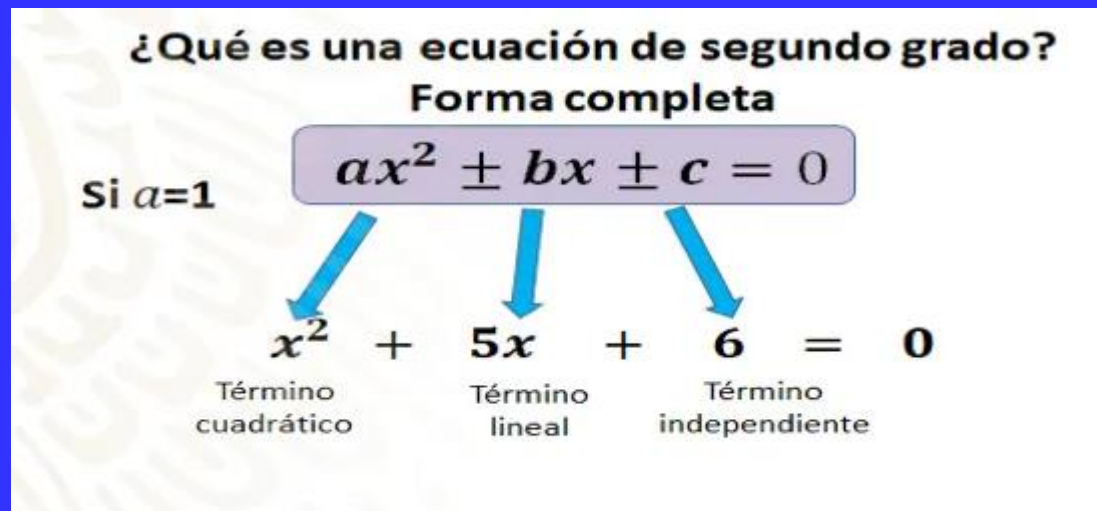
FORMA COMPLETA DE LA ECUACIÓN DE SEGUNDO GRADO

Una ecuación de segundo grado o ecuación cuadrática tiene entre sus características que está elevado a la segunda potencia, lo que significa que el exponente de la incógnita es dos

Una ecuación de segundo grado o ecuación cuadrática tiene entre sus características que está elevada a la segunda potencia, lo que significa que el **exponente de la incógnita es dos.**

$$2x^{\textcircled{2}} - 18 = 0$$

Observa los elementos y las formas básicas que tiene una ecuación de segundo grado o ecuación cuadrática:



Ya conoces los elementos de una ecuación cuadrática. Considera lo siguiente:

En una ecuación cuadrática puede faltar el término “bx” (término lineal) o el término “c” o término independiente, pero nunca puede faltar el término ax^2 por que la ecuación ya no seria de segundo grado.

A aquellas ecuaciones de segundo grado que les falte algún elemento las conocemos como ecuaciones cuadráticas incompletas. Observa:

Formas de ecuación cuadráticas incompletas

Ecuación Cuadrática Mixta	Ecuación Cuadrática Pura
$ax^2 \pm bx = 0$	$ax^2 \pm c = 0$
Falta el término independiente o numérico	Falta el término lineal

Ahora identifiquen la forma que corresponda a cada ejemplo de las ecuaciones siguientes:

**Ejemplos de Ecuaciones de Segundo Grado
o Ecuaciones Cuadráticas en diferentes Formas**

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

$$(x + 6)^2 = 0$$

$$x^2 + 5x + 6 = 0$$

$$x^2 + x = 12$$

$$x^2 - 27 = 0$$

La **adición** es la operación inversa de la **sustracción**. Así mismo la **multiplicación** es la operación inversa de la **división** o cociente. Y, por último, la **potenciación** es la operación inversa a la **radicación**.

Operaciones inversas	
Adición(suma)	Sustracción(resta)
Multiplicación (Producto)	 División (Cociente)
Potenciación	Radicación

Ejemplo:

Con el mismo procedimiento con el que resolviste las ecuaciones de primer grado o lineales que aprendiste con anterioridad, se simplifica la ecuación, que es lo mismo que despejar la incógnita, con operaciones inversas hasta que encuentras el valor de la incógnita. Por ejemplo:

$$2x^2 - 5 = 67$$

$$2x^2 - 5 + 5 = 67 + 5$$

$$2x^2 = 72$$

$$\frac{2x^2}{2} = \frac{72}{2}$$

$$\sqrt{x} = \pm \sqrt{36}$$

$$x = \pm 6$$

Ejemplo: Carla debe considerar que la forma de su terreno, al ser un cuadrado, tiene todos los lados iguales.



400 m²

¿cuál será la medida del lado del cuadrado?

← Lado →

Lado x Lado es igual a Área
(L)(L) es igual a 400
 $L^2 = 400$ $L^2 = 400$

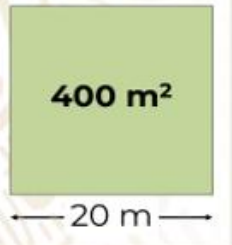
$L^2 = 400$

¿Qué número multiplicado por sí mismo da 400?

$\sqrt{400} = 20$
 $400 = 20 \cdot 20$

$L^2 = 400$
 $L = 20$

En el caso del cuadrado, simplemente los 4 lados son iguales así que:



400 m²

← 20 m →

Perímetro del terreno:

$P = 4L$
 $P = 4 \cdot 20$
 $P = 80 \text{ m}$

Sí le alcanza a Carla con la malla que tiene.

Los cálculos indican que el perímetro del terreno es de 80 metros, por lo que los 90 metros de malla serán útiles para poder cercarlo.
Es así como has completado la primera situación en la que la ecuación cuadrática $L^2 = 400$ permitió contestar la duda que tenía Carla.

Observaste dos situaciones; en una de ellas, las áreas, como los elementos elevados al cuadrado se pueden sumar. En el otro problema, se aplicó la operación inversa sobre una expresión de dos términos elevado al cuadrado.

Genaro es 4 veces mayor que Miguel. Si el producto de sus edades es 256, ¿cuál es la edad de Miguel?



Se tiene que
Edad de Miguel: x
Edad de Genaro: $4(x)$
 $(\text{Edad de Miguel}) \cdot (\text{Edad de Genaro}) = 256$

$$x(4x) = 256$$
$$4x^2 = 256$$
$$x^2 = \frac{256}{4} = 64$$

Por lo tanto, $\sqrt{x^2} = x = \sqrt{64} = 8$

Edad de Miguel: 8 años
Edad de Genaro: $4(8) = 32$ años

El coeficiente de la x es 1, multiplicado por el coeficiente 4 da 4, x por x es x al cuadrado y eso queda igual a 256. Con la operación inversa divides entre 4 para obtener coeficiente 1 en la x cuadrada, obteniendo 64 en el segundo miembro, y por último usas el radical al cuadrado para obtener como resultado final que x vale 8 positivo.

Y así:

Edad de Miguel: 8 años

Edad de Genaro: $4(8) = 32$ años

Nuevamente utilizas las operaciones inversas para obtener la respuesta.

Ejemplo:

Juan llega con su hermano y le propone un juego donde tiene que adivinar el número que tiene escrito en una tarjeta. Para ello, le va a dar las siguientes pistas:

Lo multiplicó por sí mismo

Lo multiplicó por 6

Y le sumó 8

Y obtuvo como resultado el número 608

Ayudemos a Juan a encontrar ese número	¿Por dónde empezarías? ¿Cuál sería una forma de realizarlo? ¿Cuál fue el último paso que se aplicó al número?
--	--

Resolverás:

$$608 - 8 = 600$$

$$600 \div 6 = 100$$

$$\sqrt{100} = 10$$

Para ello plantea una ecuación como la siguiente:

$$6(X)^2 + 8 = 608$$

$$6x^2 = 608 - 8$$

$$6x^2 = 600$$

$$x^2 = 600 \div 6$$

$$x^2 = 100$$

$$x = 10$$

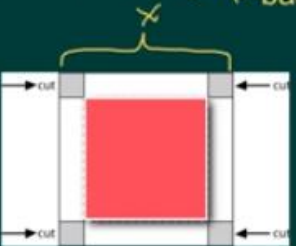
entonces el número de la tarjeta es 10.

https://www.youtube.com/watch?v=UAupEA_QxxI

YouTube ^{MX}

Buscar

Ejemplo 4
Con una hoja de cartón cuadrada se desea construir una caja sin tapa de 1805 cm^3 recortando en las esquinas cuadrados de $5 \times 5 \text{ cm}$. ¿Cuáles deben ser las medidas del cartón? $V = (A_{\text{base}})(h)$



$$V = 1805 \text{ cm}^3$$
$$h = 5 \text{ cm}$$

$$(x-10)(x-10)$$
$$1805 = (x-10)(x-10)(5)$$
$$1805 = (x-10)^2(5)$$
$$\frac{1805}{5} = (x-10)^2$$
$$\sqrt{361} = \sqrt{(x-10)^2}$$
$$19 = x - 10$$
$$19 + 10 = x \quad x -$$

Ecuaciones cuadráticas sencillas 2

Para reforzar lo que acabas de aprender, observa el siguiente video.

Calcula el valor de x:

a) $3(x - 1) + 2x = x + 1$

b) $2 - 2(x - 3) = 3(x - 3) - 8$

c) $2(x + 3) + 3(x + 1) = 24$

d) $\frac{3x}{2} + 2(x - 1) = 12$

ASPECTO	PUNTAJE
Ejercicio 1	2 Puntos
Ejercicio 2	2 Puntos
Ejercicio 3	2 Puntos
Ejercicio 4	4 Puntos

Fecha límite de entrega: Viernes 25 de Septiembre del 2020 antes de las 15:00 horas.

- ❖ Enviar la actividad al correo gloria.garcia@aeefcm.gob.mx del correo institucional del alumno.
- ❖ Si la actividad se realizó en el cuaderno favor de escanear el documento o tomar una fotografía de calidad y con el nombre del alumno en la parte superior de la hoja. En caso de realizar la actividad en archivo Word, anexar el documento al correo.
- ❖ En el asunto del correo escribir el nombre completo del alumno comenzando por apellido paterno acompañado del grado y grupo.