



# Matemáticas 1 Aritmética y Algebra.

“Ecuaciones de segundo grado y sistemas de ecuaciones.”

---

Grupos: 43A

CLASES, EJEMPLOS, CASOS Y TAREA DE  
04/12/2017 A 08/12/2017

Profa. Ana Beatriz Reyes Reyes.

---

## OBJETIVO

Aprender y Desarrollar problemas con ecuaciones de segundo grado y sistemas de ecuaciones con dos incógnitas, para resolver problemas aplicativos a la vida cotidiana. Solucionar problemas planteados en clase.

## INSTRUCCIONES

En la clase preparada de esta semana se definirá, usará y aplicará las siguientes expresiones, para realizar cálculos adecuados y obtener un resultado.

- Ecuación de segundo grado
- Sistema de ecuaciones
- Variable e incógnitas
- Raíz
- Operaciones básicas
- Despejes

Elabora un formulario de pasos para resolver con métodos y partes de ecuaciones de segundo grado y sistemas de ecuaciones con dos incógnitas.

DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA Y CLASE

PARTE TEÓRICA y caso práctico

Ecuación de segundo grado

Una ecuación de segundo grado es una ecuación que puede reducirse a la forma general

$$ax^2 + bx + c = 0 \text{ con } a \neq 0$$

Ejemplos:  $3x^2 - 2x + 5 = 0$   $a = 3, b = -2, c = 5$  ;  $x^2 - 3x - 4 = 0$   
 $a = 1, b = -3, c = -4$

ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO INCOMPLETAS

Si en la ecuación  $ax^2 + bx + c = 0$  alguno de los coeficientes  $b$  o  $c$  es nulo, se dice que es una ecuación incompleta y se pueden resolver directamente:

- a) si  $b = c = 0$  entonces la ecuación queda  $ax^2 = 0$  y la solución es  $x = 0$
- b) si  $b = 0$  entonces la ecuación queda  $ax^2 + c = 0$ ; ejemplo  $3x^2 - 12 = 0$ ;  $3x^2 = 12$ ;  
 $x^2 = \frac{12}{3} = 4$ ;  $x = \pm\sqrt{4} = \pm 2$
- c) si  $c = 0$  entonces la ecuación queda  $x^2 + bx = 0$ ; Ejemplo  $3x^2 - 12x = 0$  se saca factor común  $x$ ;  $x(3x - 12) = 0$ ; primer factor cero  $x = 0$

segundo factor cero  $3x - 12 = 0$ ;  $3x = 12$ ;  $x = \frac{12}{3} = 4$ ;

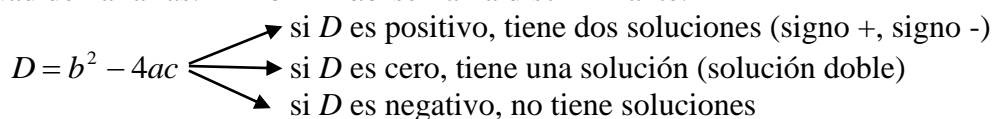
$$x = 4$$

RESOLUCIÓN DE LA ECUACIÓN COMPLETA

La ecuación de segundo grado  $ax^2 + bx + c = 0$  se dice que está completa cuando todos los coeficientes son distintos de cero. En este caso las soluciones se obtienen aplicando

la fórmula: 
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

El valor del radicando de  $\sqrt{b^2 - 4ac}$  permite saber el número de soluciones sin necesidad de hallarlas.  $D = b^2 - 4ac$  se llama discriminante.



Ejemplo:  $x^2 - 3x + 2 = 0$  en esta ecuación  $a = 1, b = -3, c = 2$  y aplicando la fórmula

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2}}{2 \cdot 1} = \frac{3 \pm \sqrt{9 - 8}}{2} = \frac{3 \pm 1}{2} = \begin{cases} \frac{3+1}{2} = \frac{4}{2} = 2 & x = 2 \\ \frac{3-1}{2} = \frac{2}{2} = 1 & x = 1 \end{cases}$$

**Sistemas de ecuaciones con dos incógnitas**

Sistemas de dos ecuaciones simultáneas de primer grado con dos incógnitas

Es la reunión de varias ecuaciones que tienen soluciones comunes para los valores de las incógnitas.

Para desarrollar un sistema de ecuaciones de estas características es indispensable obtener una sola ecuación con una incógnita a partir de las dos ecuaciones iniciales.

Este proceso se conoce como eliminación de variables y existen varios métodos de aplicación.

Métodos de eliminación

Los métodos de eliminación más utilizados en el desarrollo de sistemas de ecuaciones son:

Suma resta

Igualación

Sustitución

Cramer o determinantes

Grafico

**PREGUNTAS, ACTIVIDADES Y EJERCICIOS**

1. Realizar ejercicios de ecuaciones de segundo grado y sistemas de ecuaciones con dos incógnitas.
2. Resolver problemas aplicativos a la vida cotidiana con ecuación de segundo grado y/o algún método de sistema de ecuaciones con dos incógnitas.
3. Resolver los ejercicios de la serie 5.
4. Realizar un resumen donde explique el procedimiento, métodos y fórmulas.