



DEPARTAMENTO DE
MATEMÁTICA
COLEGIO ESPAÑA - CONCEPCIÓN

SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES MÉTODO GRÁFICO PRIMERO MEDIO

Estimdxs Alumnxs: En las últimas retroalimentaciones hemos trabajado con algunos problemas que no tienen una única solución (como la de perros y gatos), además recordaste conceptos y definiciones de plano cartesiano y la representación gráfica de ecuaciones con dos variables, pues bien, es momento de formalizar estos conceptos y trabajar con los sistemas de ecuaciones lineales. Para ello te presentaré la definición y una de las formas para poder resolver que es el Método Gráfico

OA 4. Resolver sistemas de ecuaciones lineales (2x2) relacionados con problemas de la vida diaria y de otras asignaturas, mediante representaciones gráficas y simbólicas, de manera manual y/o con software educativo

VIDEO: Geometría Cartesiano I. Plano Cartesiano y ubicación de puntos
<https://www.youtube.com/watch?v=qcGHgo9VUYE>

VIDEO: Sistemas de Ecuaciones Lineales I. Conceptos previos y ecuación lineal con dos variables
https://www.youtube.com/watch?v=Rbg1xf-tPEU&list=PL020JJM3D8ePBZoSgzYw6PUeePJunc_a3

VIDEO: Sistema de Ecuaciones Lineales II. Representación Gráfica y cantidad de soluciones
https://www.youtube.com/watch?v=WOKqakhzHpQ&list=PL020JJM3D8ePBZoSgzYw6PUeePJunc_a3&index=2

VIDEO: Sistema de Ecuaciones Lineales III. Método Gráfico
https://www.youtube.com/watch?v=SWYEL-0r32c&list=PL020JJM3D8ePBZoSgzYw6PUeePJunc_a3&index=3

UNIDAD: ÁLGEBRA Y FUNCIONES
SISTEMAS DE ECUACIONES

Dos ecuaciones de primer grado, que tienen ambas las mismas dos incógnitas, constituyen un **sistema de ecuaciones lineales**.

La forma general de un sistema de ecuaciones de primer grado es:

$$\begin{cases} Ax + By = C \\ Dx + Ey = F \end{cases} \text{ donde } A, B, C, D, E \text{ y } F \text{ son números reales}$$

* Se denomina **solución del sistema** a todo par (x, y) que **satisfaga simultáneamente** ambas ecuaciones.

OBSERVACIÓN: Cada ecuación de un sistema de ecuaciones, representa una línea recta en un sistema de ejes coordenados, y se llama solución del sistema de ecuaciones al punto(s) de intersección de éstas.

RESOLUCIÓN ALGEBRAICA: Para resolver algebraicamente un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas existen varios métodos; utilizaremos sólo tres de ellos: sustitución, igualación y reducción.

* **MÉTODO DE SUSTITUCIÓN:** Se debe **despejar** una de las variables en una de las ecuaciones y luego **reemplazarla** en la otra ecuación, generándose así una ecuación con una incógnita.

* **MÉTODO DE IGUALACIÓN:** Se debe **despejar** la misma variable en ambas ecuaciones y luego éstos resultados se igualan, generándose así una ecuación con una incógnita.

* **MÉTODO DE REDUCCIÓN:** Se deben **igualar** los coeficientes de una de las incógnitas, en ambas ecuaciones, multiplicando ambos miembros convenientemente, obteniéndose un sistema equivalente al dado, y luego se suman o restan ambas ecuaciones, resultando así una ecuación con una incógnita.

IMPORTANTE:

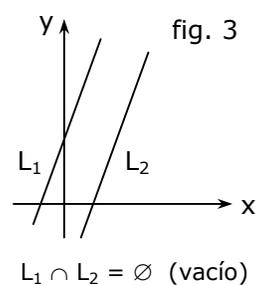
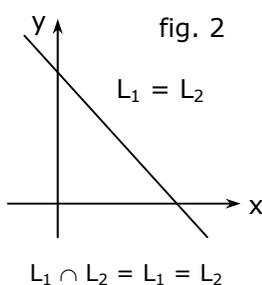
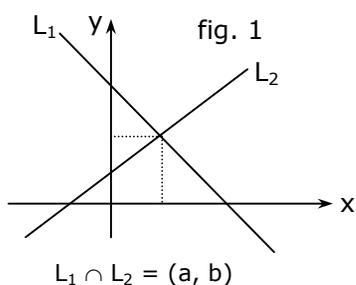
EXISTEN OTROS DOS MÉTODOS PARA RESOLVER UN SISTEMA: **MÉTODO GRÁFICO** Y **MÉTODO DE CRAMER**

RESOLUCIÓN GRÁFICA: Para resolver gráficamente un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, se representan ambas rectas en un sistema de ejes coordenados, con lo cual surge una de las siguientes posibilidades.

I) Las rectas se intersectan en un punto, cuyas coordenadas (a, b) es la solución del sistema (fig. 1).

II) Las dos rectas coinciden, dando origen a infinitas soluciones (fig. 2).

III) Las dos rectas son paralelas (no se intersectan), por lo tanto no hay solución (fig. 3).



ACTIVIDAD: RESUELVE MEDIANTE MÉTODO GRÁFICO

EJEMPLO 1:

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ 5x - y = 3 \end{cases}$$

$$R: x = 2 \quad y = 7$$

EJEMPLO 2:

$$\begin{cases} 2x + y = 11 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$$

$$R: x = 4 \quad y = 3$$