ESCUELA NORMAL “JOSÉ M. TORRES”

BLOG TALLER DE MATEMÁTICA

MATEMÁTICA 6to 1ra-6to 4ta

CLASE 3 –FECHA: 3/4/2024

Sistema de Ecuaciones (lineales-mixtos): PARTE 1

COPIAR EN LA CARPETA

Recordar:

Una ecuación lineal con dos incógnitas es de la forma:

$$ax + by = c$$

La gráfica de la ecuación lineal es una recta.

*Un **sistema de ecuaciones** es un conjunto de ecuaciones con las mismas incógnitas.*

*Un **sistema de ecuaciones lineales** es un sistema de ecuaciones en el que cada ecuación es lineal.*

*Una **solución de un sistema** es una asignación de valores para las incógnitas que hace verdadera cada una de las ecuaciones.*

***Resolver un sistema** significa hallar todas las soluciones del sistema.*

Así podemos expresar un sistema de ecuaciones con dos incógnitas:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

$$Donde\ x\ ,y\ son\ las\ variables.$$

$$a, b, c, d, e, f\ coeficientes\ numéricos.$$

Ejemplo de un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas:

$$\begin{cases} 2x + y = 1 & \text{Ecuación 1} \\ -3x - y = 4 & \text{Ecuación 2} \end{cases}$$

Comprobamos que $x = -5\ , y = 11$ es una solución del sistema:

Ecuación 1:	Ecuación 2:
2. (-5) + (11)= 1	-3. (-5) - (11)= 4
-10 + 11= 1	+15 - 11= 4
1=1	4 =4

La **solución se puede escribir como el par ordenado**: S= (-5,11)

La gráfica de las ecuaciones 1 y 2 son rectas .Como la solución (-5,11) satisface cada una de las ecuaciones.es decir el punto (-5,11) se encuentra en cada recta. Por lo tanto es el punto de intersección de cada recta. (Imagen 1)

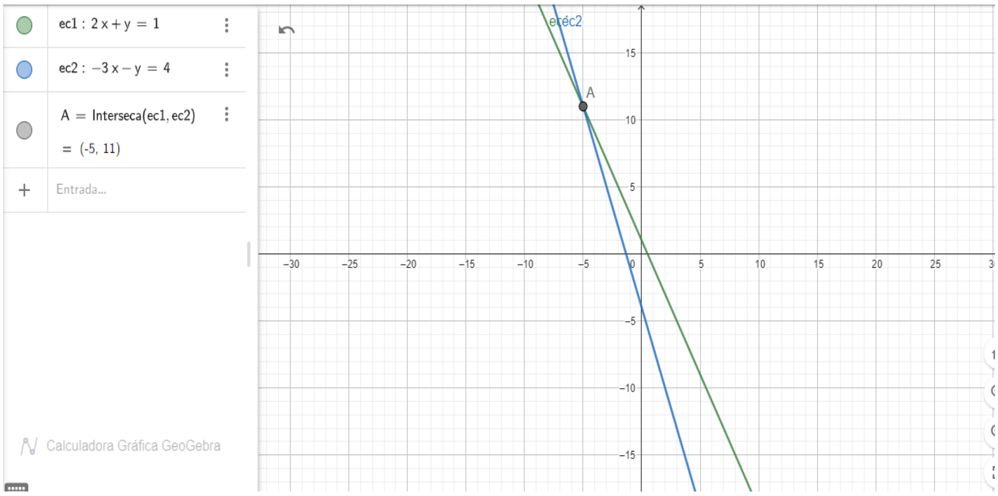


Imagen 1

¿Cómo podemos resolver una situación problemática?

Por ejemplo:

En una función de cine organizada por el club del barrio, se cobró $5 la entrada para adultos y $3 la entrada para menores. Los organizadores saben que recaudaron $516 y que asistieron a la función 140 personas. ¿Cuántos adultos y cuántos menores vieron la película?

Una forma de resolver el problema es designar con letras a las variables y expresar la información dada en el enunciado mediante *ecuaciones.*

Así:

A: cantidad de adultos.

M: cantidad de menores.

Al considerar el precio de las entradas como cada adulto pagó $5 y cada menor pagó $3, el cálculo total del dinero recaudado se expresa mediante la siguiente ecuación:

$$\mathbf{5.}\boldsymbol{A}+\mathbf{3.}\boldsymbol{M}=\mathbf{516}$$

Pero hay muchos pares de valores (A; M) que cumplen la condición planteada en la ecuación anterior.

Por ejemplo si A= 78 y M= 42 ⇒ se verifica que 5. 78 + 3. 42 =516

Sin embargo, estos valores de A y M no son la solución del problema, pues no suman 140, que es la cantidad total de asistentes a la función. Entonces, de todos los pares (A; M) que verifican la ecuación anterior, solo se deben considerar aquellos que también verifiquen la siguiente condición: $\boldsymbol{A}+\boldsymbol{M}=\mathbf{140}$

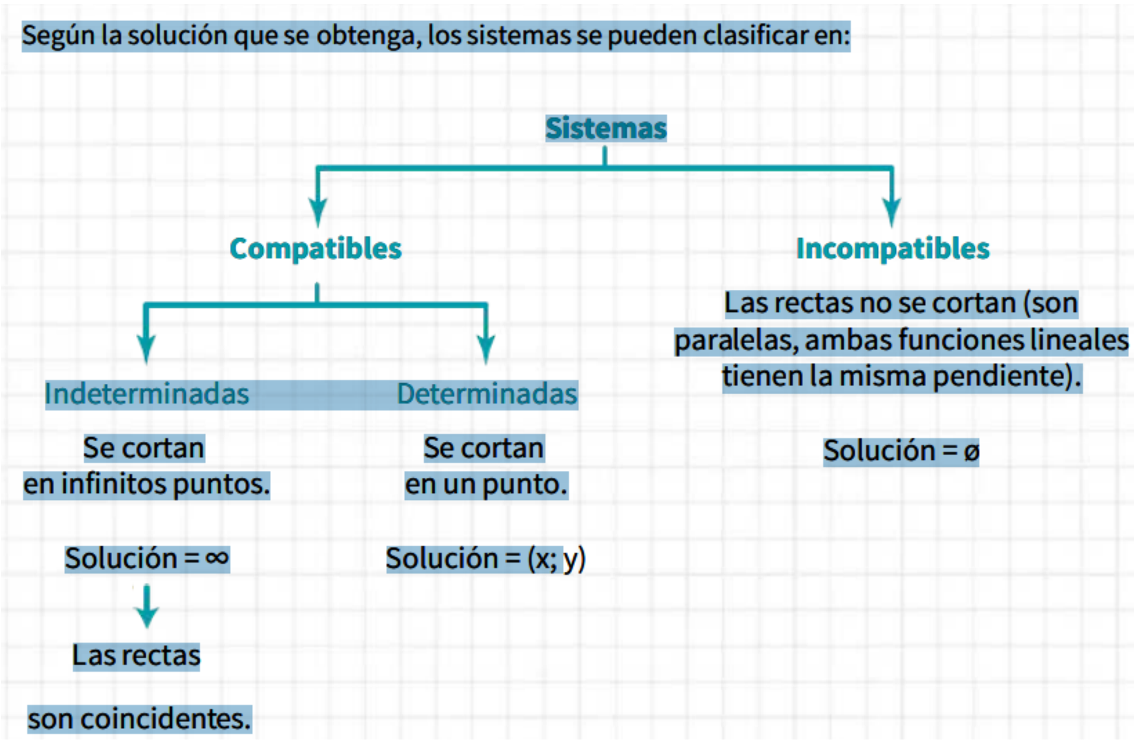
Se construye así un sistema de ecuaciones lineales con el cual se expresa que deben cumplirse dos condiciones simultáneamente.

$$\begin{cases} 5A + 3M = 516 \\ A + M = 140 \end{cases}$$

RESOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES:

1) **MÉTODO DE IGUALACIÓN**
2) **MÉTODO DE SUSTITUCIÓN**
3) **MÉTODO DE SUMA Y RESTA**
4) **MÉTODO GRÁFICO**

(1–3) **MÉTODOS ANALITICOS**



1) MÉTODO DE IGUALACIÓN:

Uno de los procedimientos que puede usarse para resolver un sistema consiste en expresar ambas ecuaciones en función de una de las variables, así por ejemplo:

Dado el sistema:

$$\begin{cases} 3x - y = 6 \\ 2y - 8 = 4x \end{cases}$$

1er paso expresamos ambas funciones en forma explícita:

$3x - y = 6$ $\qquad\qquad$ $2y - 8 = 4x$

$-y = 6 - 3x$

$y = 6 - 3x : (-1)$

$y = \ 3x - 6$

$2y = 4x + 8$

$y = \frac{4x+8}{2}$

$y = \frac{4x}{2} + \frac{8}{2} \Longrightarrow y = 2x + 4$

2do paso como estamos buscando el valor de x, que hace que ambas funciones tomen el mismo valor de y, debemos igualar ambas expresiones:

$$y = y$$

$$3x - 6 = 2x + 4$$

$$3x - 2x = 4 + 6$$

$$x = 10$$

Encontramos que cuando la x, tome valor de 10 las funciones alcanzarán el mismo valor.

3er paso Se calcula el valor de y , reemplazando el valor encontrado de x en ambas funciones:

$y = 3.(10) - 6$

$y = 30 - 6$

$y = 24$

$y = 2.(10)+4$

$y = 20 + 4$

$y = 24$

Ambos resultados dan igual, ya que partimos de la premisa que y = y

Solución = (10; 24)

Actividad

Encontrar la solución por el método de Igualación de los siguientes sistemas:

1) $\begin{cases} x - y = -5 \\ -5x - 4y = -2 \end{cases}$

2) $\begin{cases} y = 3x + 2 \\ y = -\frac{1}{2}x - 3 \end{cases}$

Link: video Resolución de Sistema de Ecuaciones lineales Por método IGUALACIÓN

https://youtu.be/gsBc-qkmrwI?si=wVnM_8CeeJLdKAhF