



Taller 4 (2° Parte): Ecuaciones y más ecuaciones...

¡Bienvenidas/os al Taller 4!

¿Qué vamos a trabajar en este taller?

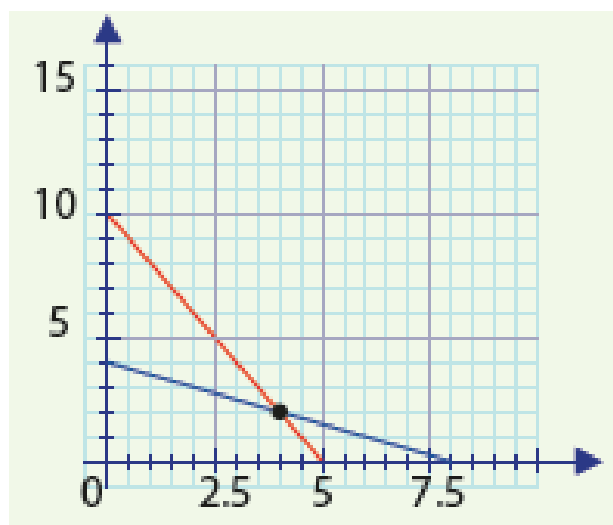
- La utilidad que tienen los sistemas de ecuaciones lineales para resolver problemas en los que se encuentran presentes dos incógnitas.
- Las diferentes alternativas de solución que tienen un sistema de ecuaciones.
- Los diferentes procedimientos de solución que existen, tanto analíticos como gráficos.
- Las condiciones que se tienen presentes en una situación problemática para decidir qué método es más pertinente para arribar a una solución.

Para poder resolver una situación problemática en la que se definieron dos ecuaciones y tenemos dos datos que obtener, es importante seguir ciertos pasos. A continuación, les iremos mostrando los pasos mediante diferentes situaciones. ¡Manos a la obra!

1° Paso: identificar en el problema las variables que intervienen, para luego obtener las dos ecuaciones que necesitamos.

Situación problemática N°1

- a) En el siguiente gráfico se representan dos funciones que dan solución a una situación problemática. Escriban la ecuación de cada función lineal e identifiquen las coordenadas del punto donde se intersecan.

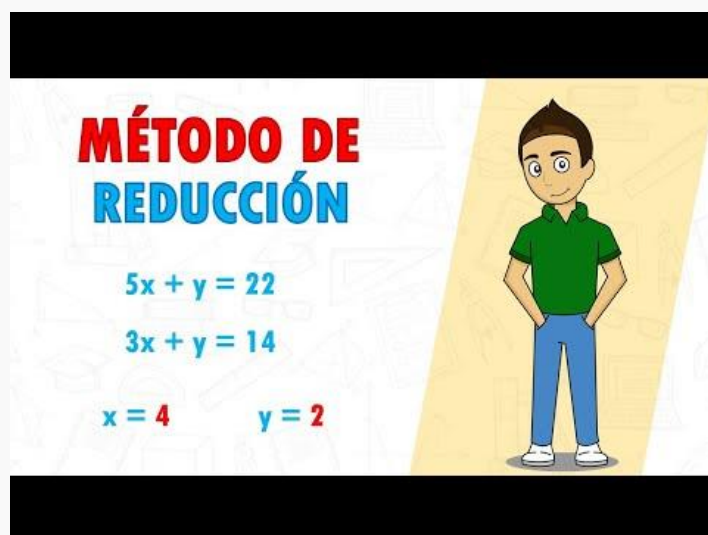


- b) Identifiquen los datos y asignen nombre a las variables de cada enunciado. Luego, respondan: ¿A cuál de las siguientes situaciones corresponde como solución la gráfica anterior?
- Diana va a un centro de impresiones e imprime su tarea que tiene diez páginas en blanco y negro y cuatro a color. Paga \$36 por las impresiones. Daniel también imprime su trabajo en el mismo lugar. Paga \$30 por su tarea que tiene cinco páginas en blanco y negro y otras cinco a color. ¿Cuál es el costo por cada impresión en blanco y negro y a color?
 - Carolina compra dos chupetines y un chicle y paga \$7, mientras que Carlos compra cinco chupetines y cuatro chicles y paga \$19. ¿Cuál es el costo de cada chupetín y cada chicle?
 - La señora Tomasa tarda ocho horas en tejer una bufanda y dos gorros. Al día siguiente teje dos bufandas y un gorro y tarda diez horas. ¿Cuánto tarda en hacer cada prenda?
 - El lunes por la mañana Brenda compra tres gelatinas y dos flanes por \$29. En la tarde del mismo día Brenda compra una gelatina y un flan y paga \$12. ¿Cuál es el costo por cada gelatina y cada flan?
- c) Justifiquen su elección

2° Paso: Una vez que se armó el sistema, analizar el método de resolución más conveniente.

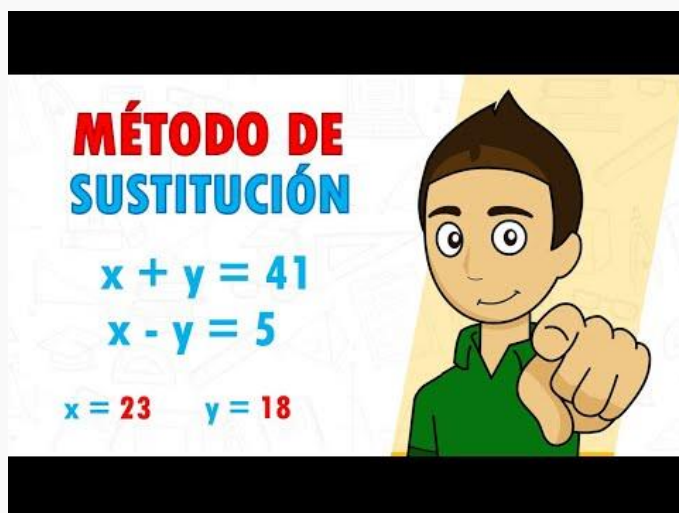
En primer lugar, los invitamos a mirar atentamente los siguientes videos que muestran ejemplos de cómo se aplican tres de los métodos más sencillos para resolver sistemas de ecuaciones lineales.

Método de reducción o suma y resta



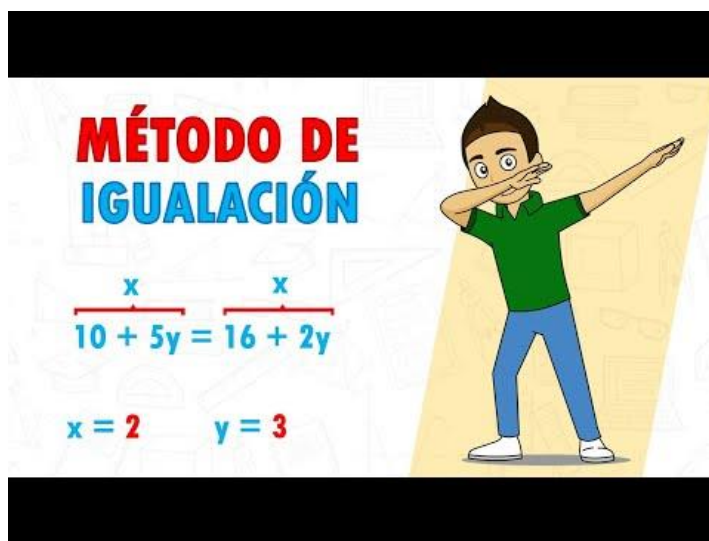
<https://www.youtube.com/watch?v=TR27etega7g>

Método de sustitución



<https://www.youtube.com/watch?v=L0QuX9RpEoM>

Método de igualación



<https://www.youtube.com/watch?v=209uimxpb60>

Situación problemática N°2

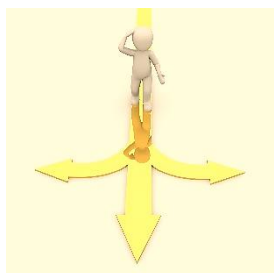
Observen atentamente los siguientes sistemas, y respondan:

i) $\begin{cases} y = x + 3 \\ y = 8 - 6x \end{cases}$

ii) $\begin{cases} x + y = 15 \\ x = 2y \end{cases}$

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

- ¿A cuál de los sistemas conviene resolver aplicando el *método de igualación* y por qué?
- ¿A cuál de los sistemas conviene resolver aplicando el *método de sustitución* y por qué?
- ¿A cuál de los sistemas conviene resolver aplicando el *método de Reducción a suma y resta* y por qué?
- Si tuvieran que explicar a un compañero/a qué debe tener en cuenta a la hora de seleccionar el método de resolución, ¿qué le dirían? Escriban su explicación.



En conclusión... debemos conocer varios métodos para optimizar la resolución de un problema.



3° Paso: Resolver el sistema de ecuaciones y dar la respuesta al problema.

Una vez que **se resuelve el sistema de ecuaciones**, es decir que **encontramos el valor de las variables o incógnitas**, es muy importante, redactar la respuesta al problema, ya que el modelo matemático que habíamos armado es para uso de quien lo va a resolver, pero debemos dar la respuesta en forma coloquial para responder a quien formuló la pregunta.

Situación problemática N°3

La base de un rectángulo es 8 cm más larga que la altura, y el perímetro mide 42 cm. Calculen las dimensiones del rectángulo y hallen su área.

- a) Escriban parejas de números que podrían ser las dimensiones de la base y la altura del rectángulo. ¿Cuántos pares podemos encontrar de manera **intuitiva**?
- b) Ahora vamos a buscar una solución más **formal**. Identifiquen las incógnitas y planteen las ecuaciones correspondientes.
- c) Resuelvan analíticamente utilizando uno de los métodos de resolución a su elección. ¿Qué obtuvieron?
- d) ¿Cuál es la solución del problema?

A continuación, les proponemos seguir los siguientes pasos para resolver situaciones problemáticas.

- a) Planteen las ecuaciones correspondientes. Recuerden extraer los datos necesarios, para determinar las incógnitas
- b) Resuelvan analíticamente utilizando uno de los métodos de resolución a su elección. ¿Qué se obtiene?
- c) ¿Cuál es la solución del problema?
- d) Grafiquen el sistema de ecuaciones. Observando la gráfica de cada ecuación, respondan: ¿Cómo son entre sí las rectas que se obtienen?

Situación problemática N°4

Para cercar una parcela rectangular, 25 metros más larga que ancha, se han necesitado 210 metros de alambrada. Calculen las dimensiones de la parcela.

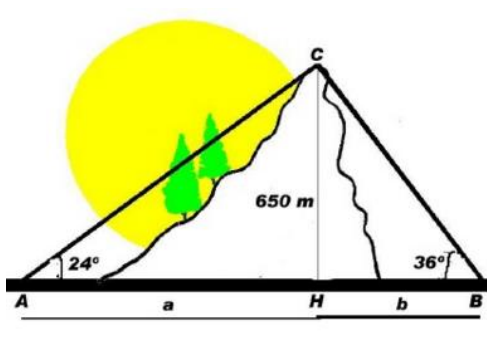
Situación problemática N°5

Colocamos una taza de café y la sacamos cuando alcanza la temperatura de 65°C . La temperatura ambiente es de 21°C y consideramos que la taza de café disminuye la temperatura de manera uniforme (por cuestiones de practicidad) a $-3,5^{\circ}\text{C}$ por minuto.

Supongamos, que ahora estoy con un amigo y él coloca su taza de café en el microondas y la saca cuando está a 80°C . Es decir, tenemos la taza que salió a 65°C y la de mi amigo que está a 80°C .

- Mi amigo pone a enfriar su taza frente a un ventilador con la idea de que comencemos a tomar el café cuando ambas tazas alcancen la temperatura de 45°C . La taza frente al ventilador disminuye la temperatura de manera uniforme (por cuestiones de practicidad) a -5°C por minuto. ¿Cuál de las dos llegará antes a esa temperatura? ¿Tendré que esperar a mi amigo o él a mí?
- ¿Llegarán ambas tazas a la misma temperatura en el mismo instante? ¿En qué instante? ¿Qué temperatura tendrían las dos tazas?

Situación problemática N°6



Una montaña de 650 m de altura separa dos pueblos A y B. Desde A se ve la cima C de la montaña con un ángulo de elevación de 24° , y desde B con 36° . ¿Cuál es la distancia entre los dos pueblos?