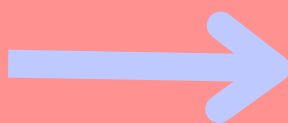


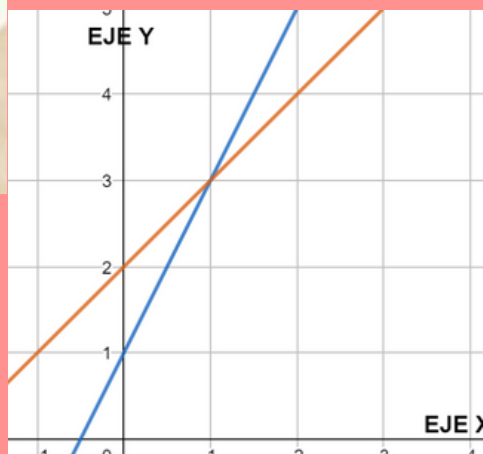
GUÍA PARA LA ENSEÑANZA DE SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES 2X2.

**ÁLGEBRA
LINEAL**



**PRIMERO
DE
BACHILLERATO**

$$\begin{cases} y = 2x + 1 \\ y = x + 2 \end{cases}$$



Área: Matemáticas
Nivel: 1ro de Bachillerato

Autor: Nancy Isabel Cambisaca Sigua

Cl: 0150146652

Correo: nancy.cambisaca2705@ucuenca.edu.ec

Tutor: Freddy Patricio Guachún Lucero



PRESENTACIÓN

Esta guía didáctica fue diseñada con el fin que los docentes tengan material complementario para la enseñanza de sistemas de ecuaciones 2x2 a los estudiantes de primero de bachillerato.

Además, esta guía cuenta con el uso de material tecnológico como tangible para comprender los métodos de resolución de un sistema de ecuaciones 2x2, en la cuál estara enfocada al docente y al estudiante.



ESTRUCTURA DE LA GUÍA

Esta guía se divide en tres clases, cada sesión cuenta con una destreza y además se ha estimado un tiempo de duración para enseñar el tema. También cabe recalcar que cada ícono que se encuentre en este recurso tiene un significado.

Anticipación:

Sección de la guía donde se da a conocer el tema a trabajar con respecto a la destreza y activación de conocimientos previos que el estudiante debe poseer, para ellos se implementa algunas actividades para que los estudiantes puedan comprender lo que se quiere enseñar.

Nombre: _____
Docente: _____
Fecha: _____

Clase 2: Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales 2x2



ACTIVIDADES EN CLASES

Destreza: Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica, utilizando los siguientes métodos: gráfico, igualación, sustitución, reducción y Cramer. (Ref. M.4.1.55)(Ministerio de Educación, 2016).

Duración: 8 horas de clases

Método gráfico

Anticipación:



Onservar el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=7hLgros9IYI>



Material Audiovisual para la activación de conocimientos previos sobre el método gráfico.

Construcción:

En esta parte se sitúa las actividades en las que permite a los estudiantes construir los conocimientos fundamentales con la ayuda del docente. También podrá lograr un aprendizaje significativo ya que estas propuestas cuentan con recursos virtuales y tangibles.

Construcción:

Los estudiantes después de tener en cuenta los conceptos básicos, realizarán un ejercicio modelo, en el que el docente guiará el procedimiento para que construyan sus conocimientos a través de la práctica.



Resolver el siguiente ejercicio con tus conocimientos obtenidos. Completar los espacios en blanco con el procedimiento correcto.

Encontrar la solución del siguiente sistema de ecuaciones usando el método de sustitución.

$$\begin{cases} y - 6x = -17 \\ y + 2x = 23 \end{cases}$$

SOLUCIÓN:

PASO 1:

Lo primero que se debe hacer es despejar cualquier incógnita de una de las ecuaciones (en la que resulte más conveniente).



Consolidación:

La parte final de cada clase, donde se encuentran actividades relacionadas a lo que se vio en la sección de construcción, los estudiantes deben trabajar ya sea de manera colectiva o autónoma, pero sin ayuda del docente, es por ello que el docente tiene material de apoyo (virtual y tangible) en la que puede recomendar a los alumnos para que puedan reforzar lo que el profesor les enseñó.

Consolidación:

A continuación los estudiantes deberán desarrollar estas actividades de forma autónoma para que puedan consolidar su aprendizaje.



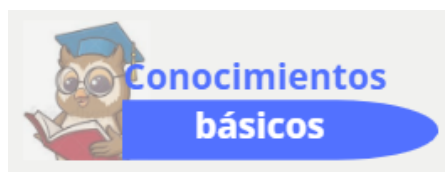
1. Encontrar la solución de los siguientes sistemas de ecuaciones, mediante el método gráfico, luego indicar si el sistema es consistente (dependiente, independiente) o inconsistente.

$$\begin{cases} y - 4x = 7 \\ 2y = 2x + 8 \end{cases}$$



ÍCONOS QUE SE PRESENTAN EN LA GUÍA

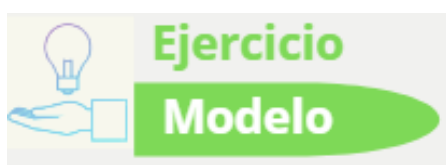
Esta guía esta compuesta por los siguiente iconos que indican el tipo de actividad que se va a realizar.



Conocimientos de años anteriores y lo que vas enseñar. Esta sección es el punto de partida para construir nuevas formas de conocer el entorno.



Este ícono presnetra información que el estudiante debe recordar y tener presente al momento de realizar las actividades.



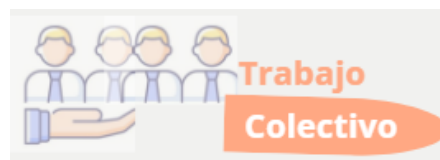
Ejercicios modelos referentes al tema para entender los procedimientos de cada ejercicio. Así el estudiante podrá construir nuevos y retadores aprendizajes.



Actividades que permitirán poner en práctica los conocimientos de los estudiantes y de esta manera ganen confianza en el uso de los procedimientos.



En esta sección los estudiantes trabajaran de forma didáctica para aprender uno de los métodos de resolución. Esta actividad es signitativa ya que cada estudiante iira construyendo sus conocimientos.



Los estudiantes deben formar grupos. Cada grupo debe respetar opiniones, y colaborar para la realización de estas actividadesy de esa manera favorezca el desarrollo de competencias en todos los estudiantes.



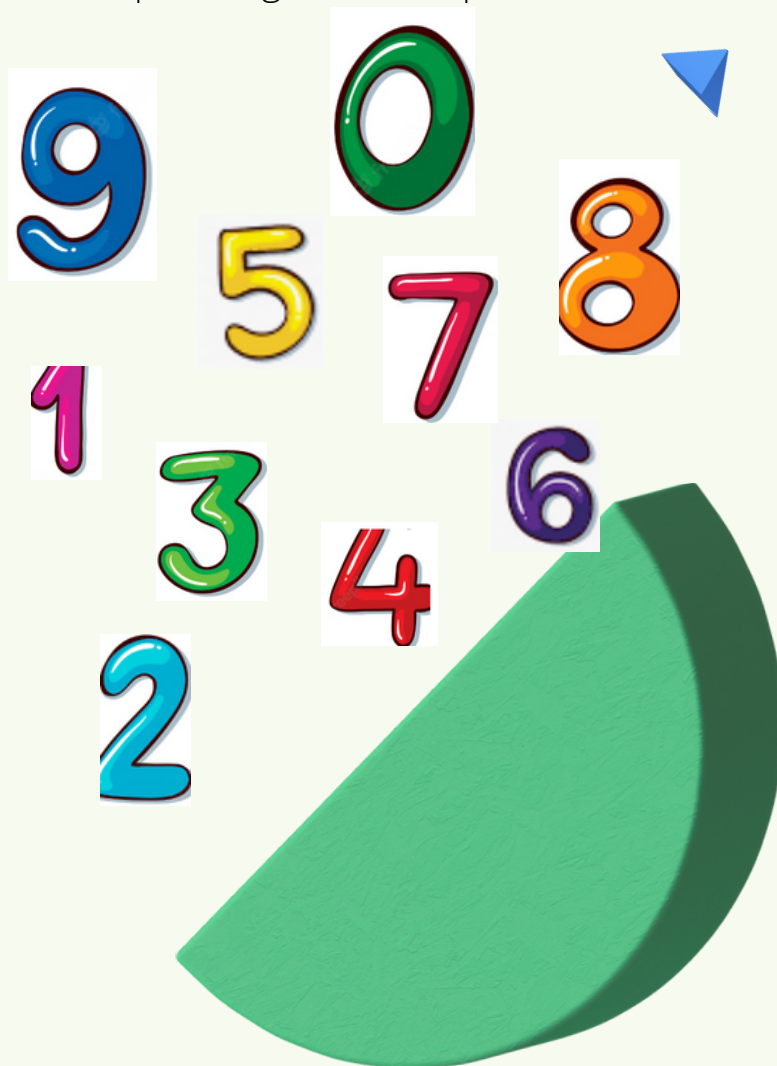
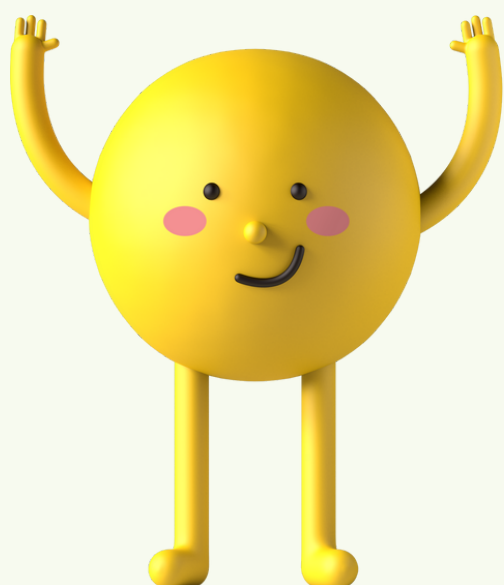
En este ícono encontraras datos esenciales para que los estudiantes puedan comprender mejor el tema.



OBJETIVO:

Analizar e identificar los elementos de un sistema de ecuaciones lineales y sus métodos de resolución.

Resolver ejercicios contextualizados y no contextualizados sobre sistema de ecuaciones lineales, aplicando diferentes métodos de resolución para llegar a su respuesta.



SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES 2X2.

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:



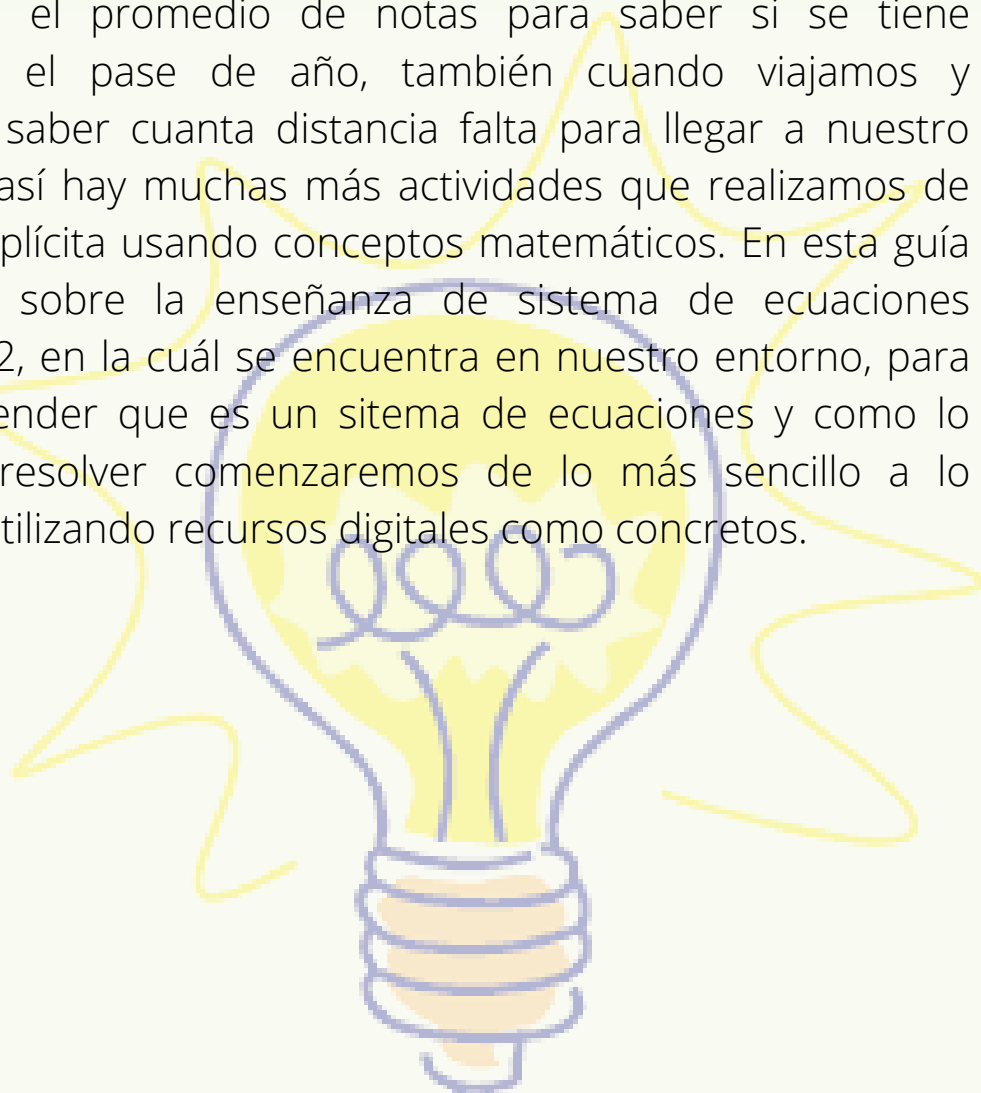
Reconocer un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. **(Ref. M.4.1.54)**

Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica, utilizando los siguientes métodos: gráfico, igualación, sustitución, reducción y Cramer. **(Ref. M.4.1.55)**

Resolver problemas que involucre sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas; e interpretar las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema **(Ref. M.4.1.56)**

INTRODUCCIÓN

Las matemáticas han venido siendo consideradas como algo difícil de aprender por parte de los estudiantes, pero lo que ellos no saben es que las matemáticas están presentes en el entorno de cada uno de ellos, en algún momento la han usado inconscientemente. Entonces esto quiere decir que los números son importantes en nuestro diario vivir, por ejemplo: cuando compramos algún producto tenemos que hacer cálculos para saber si se tiene cambio o no, cuando calculamos el área y el perímetro de un terreno, cuando calculamos el promedio de notas para saber si se tiene asegurado el pase de año, también cuando viajamos y queremos saber cuánta distancia falta para llegar a nuestro destino, y así hay muchas más actividades que realizamos de manera implícita usando conceptos matemáticos. En esta guía se tratará sobre la enseñanza de sistema de ecuaciones lineales 2×2 , en la cuál se encuentra en nuestro entorno, para poder entender que es un sistema de ecuaciones y como lo podemos resolver comenzaremos de lo más sencillo a lo complejo utilizando recursos digitales como concretos.



Nombre: _____

Docente: _____

Fecha: _____

Clase 1: Sistema de ecuaciones lineales 2x2



ACTIVIDADES EN CLASES

Destreza: Reconocer un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. (Ref. M.4.1.54)(Ministerio de Educación, 2016).

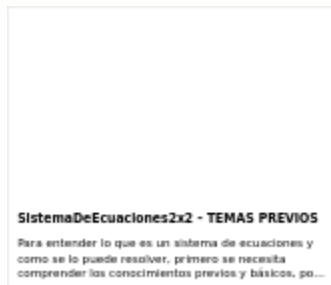
Duración: 2 horas de clases

Anticipación:

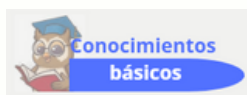


Ingresar al siguiente enlace:

<https://sites.google.com/view/sistemadeecuaciones2x2sis-ecua/introducci%C3%B3n?authuser=0>



Luego, indicar a los estudiantes que revisen la sección de "temas previos" y observen los videos propuestos.



Después que los estudiantes hayan revisado la información de la sección indicada de la página web, realizar una lluvia de ideas para la activación de conocimientos previos. Para responder las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es una incógnita?

2. ¿Qué es un coeficiente?

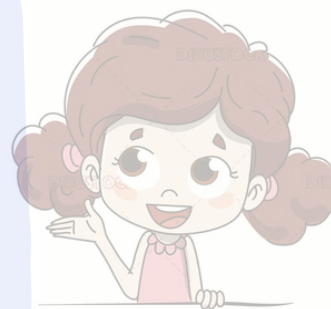
3. ¿Qué es un término independiente?

4. ¿Qué es una ecuación?

5. ¿Qué es una ecuación lineal con una incógnita?

6. ¿Qué es una ecuación lineal con dos incógnitas?

7. Finalmente en esta parte, luego de responder las preguntas guiar al estudiante a definir ¿Qué es un sistema de ecuaciones lineales 2x2?



Construcción:

Los estudiantes después de conocer los conceptos básicos, realizarán las siguientes actividades para que construyan sus conocimientos a través de la práctica.



Resolver los siguientes ejercicios.

1. Encontrar el valor de la variable de las siguientes ecuaciones y hacer su comprobación para saber si cumple con la igualdad o no.

a) $5x + 7 = 27$



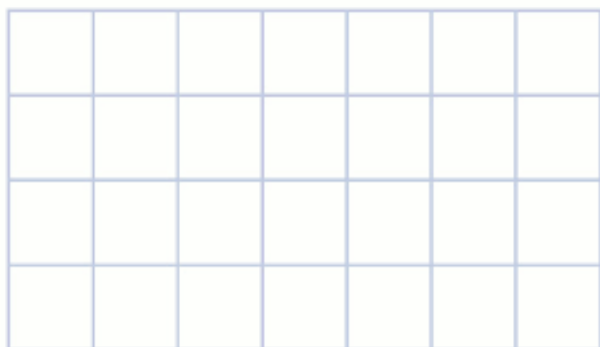
b) $8x + 7x - 6x = 76 + 5$



c) $21 + 3n = 2n + 14$



d) $6(t + 2t - 8) = 36$



2. Encerrar en un círculo las ecuaciones lineales con dos incógnitas.

- $x + 6 = 10$
- $2t + 3s = 4$
- $s + 8 = 10 + 25$
- $11m + 3n = 18 + n$

3. Marcar con una x la definición correcta de un sistema de ecuaciones lineales 2x2.



Un sistema de ecuaciones esta conformado por un conjunto de dos o más ecuaciones con varias incógnitas en la que se debe encontrar una solución común.



Esta esta conformado por un conjunto de 2 ecuaciones con 2 variables. Las incógnitas que contiene las ecuaciones deben ser las mismas



Esta esta conformado por un conjunto de 2 ecuaciones con 2 variables. Las incógnitas que contiene las ecuaciones deben ser distintas.

Consolidación:

A continuación los estudiantes deberán desarrollar estas actividades para que puedan consolidar su aprendizaje.

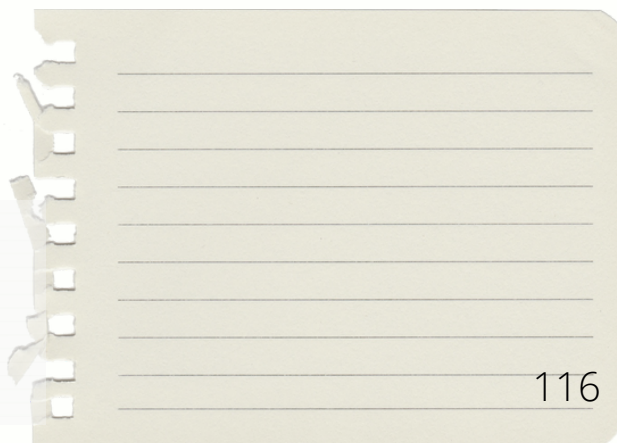


1. Ingresar al siguiente enlace, para reforzar lo aprendido.



<https://es.liveworksheets.com/zy2927839po>

2. Después de haber realizado las actividades del enlace, anotar lo que consideres importante para entender el tema.



Nombre: _____

Docente: _____

Fecha: _____

Clase 2: Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales 2x2



ACTIVIDADES EN CLASES

Destreza: Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica, utilizando los siguientes métodos: gráfico, igualación, sustitución, reducción y Cramer. (Ref. M.4.1.55)(Ministerio de Educación, 2016).

Duración: 8 horas de clases

Método gráfico

Anticipación:

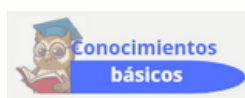


Onservar el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=7hLgros9IYI>



Material Audiovisual para la activación de conocimientos previos sobre el método gráfico.



Después de observar el video, responder las siguientes preguntas.

1. ¿Qué es una recta?

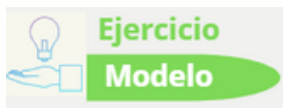
2. ¿Qué es una tabla de valores?

3. ¿Qué es un plano cartesiano?

4. ¿Qué es un par ordenado?

Construcción:

Los estudiantes después de tener en cuenta los conceptos básicos, realizarán un ejercicio modelo, en el que el docente guiará el procedimiento para que construyan sus conocimientos a través de la práctica.



Resolver el siguiente ejercicio con tus conocimientos obtenidos. Completar los espacios en blanco con el procedimiento correcto.

Encontrar la solución del siguiente sistema de ecuaciones por medio del método gráfico.

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

SOLUCIÓN:

PASO 1:

Despejar la variable **y** en las dos ecuaciones, de esta manera sera mas sencilla en encontrar los puntos en la que la recta pasa.

Primera ecuación: $3x + y = -2$

Segunda ecuación: $2x + 3y = 8$

PASO 2:

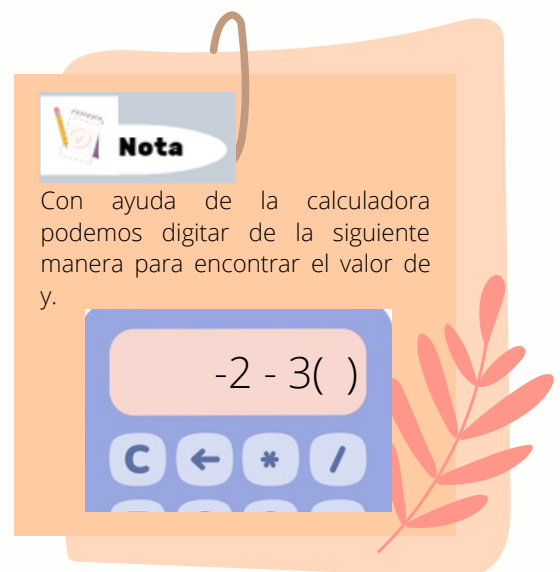
Encontrar los puntos por donde pasan las rectas, y elaborar una tabla de valores.

Primera ecuación

x	y
-2	
-1	
0	
1	
2	

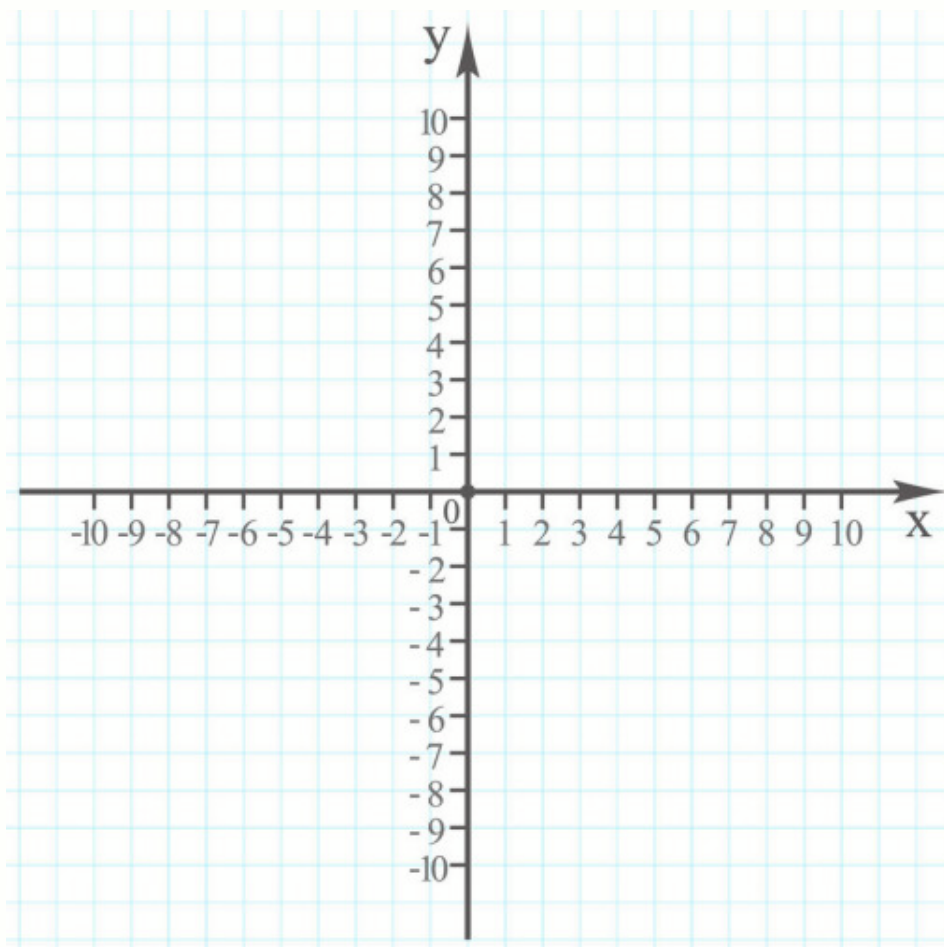
Segunda ecuación

x	y
-2	
-1	
0	
1	
2	



PASO 3:

Después de elaborar las dos tablas de valores, graficar los puntos donde la recta debe pasar en el plano cartesiano.



1. ¿Cuál es la solución del sistema?

- _____
- _____
- _____

2. ¿Según la solución, que tipo de sistema es el ejercicio planteado?

- _____
- _____
- _____
- _____

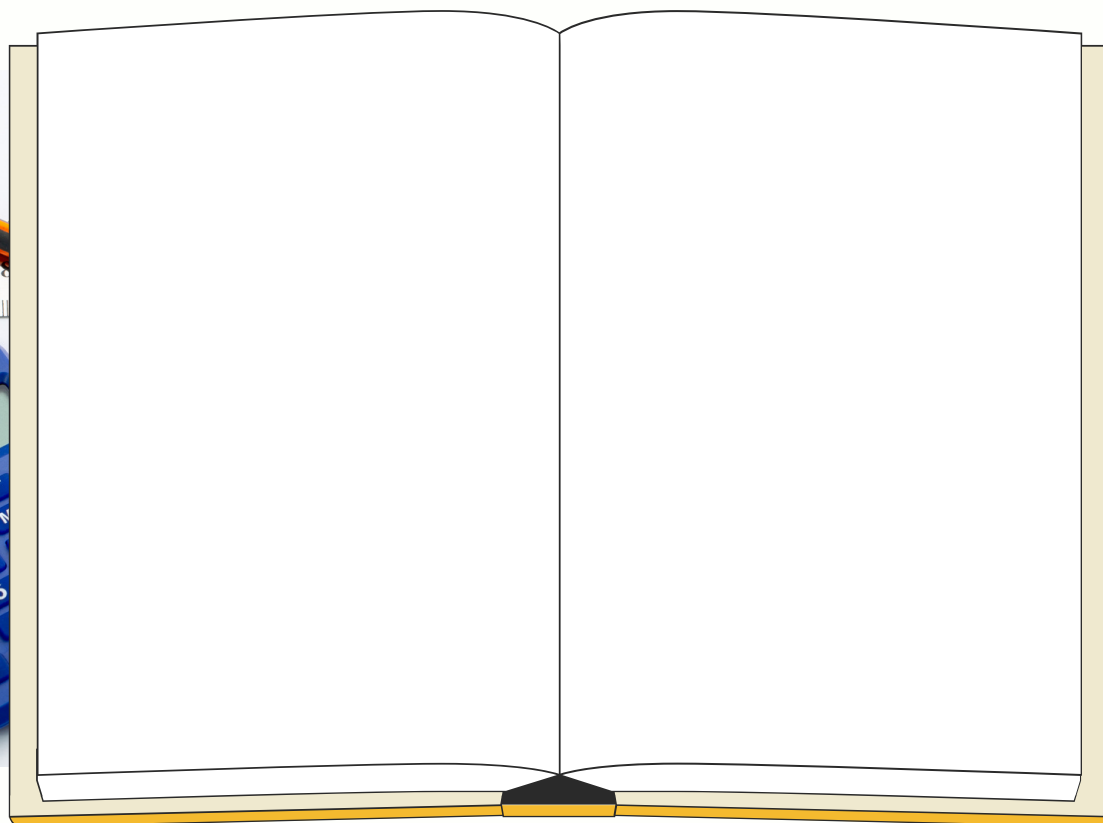
Consolidación:

A continuación los estudiantes deberán desarrollar estas actividades de forma autónoma para que puedan consolidar su aprendizaje.

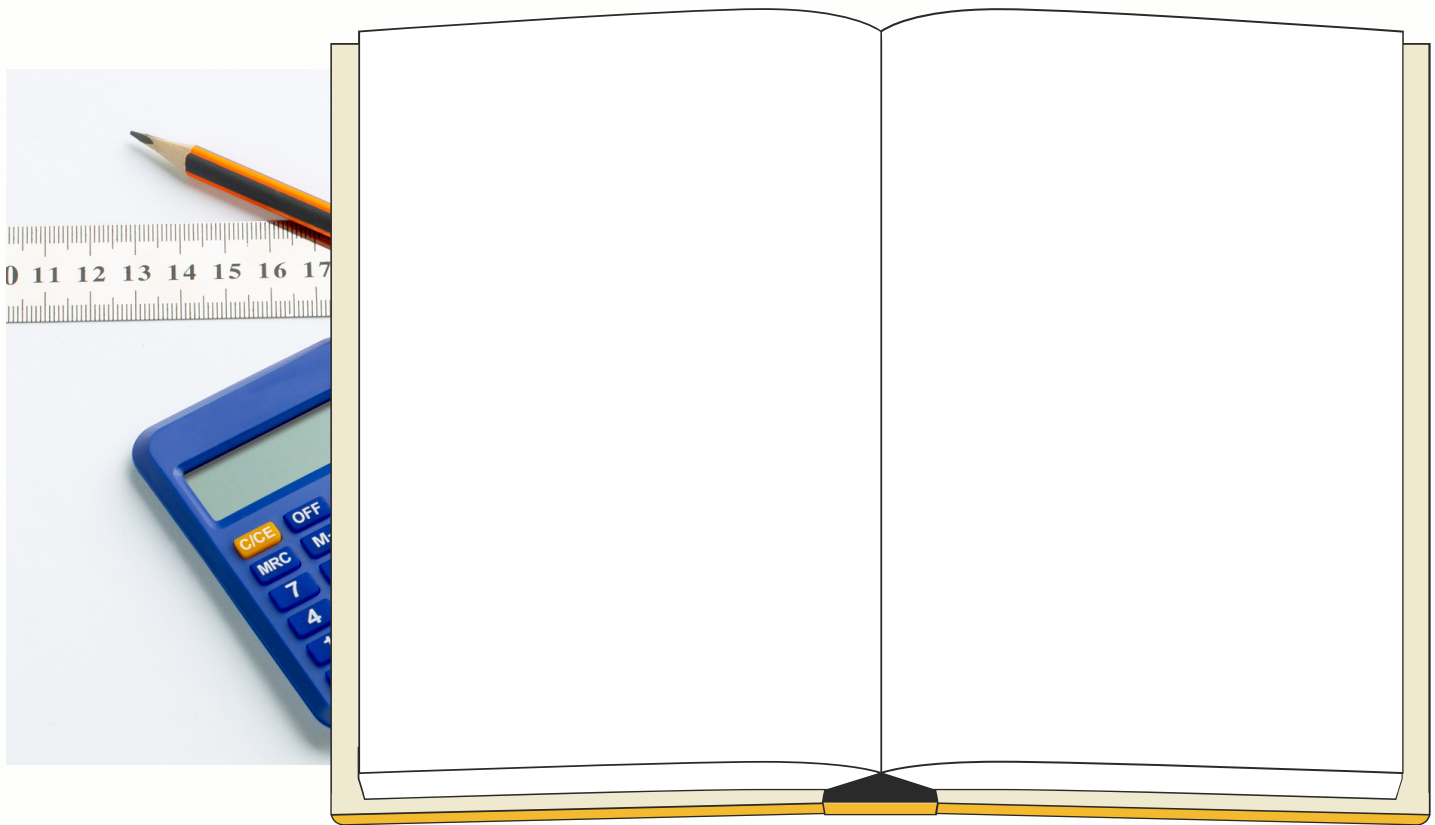


1. Encontrar la solución de los siguientes sistema de ecuaciones. mediante el método gráfico, luego indicar si el sistema es consistente (dependiente, independiente) o inconsistente.

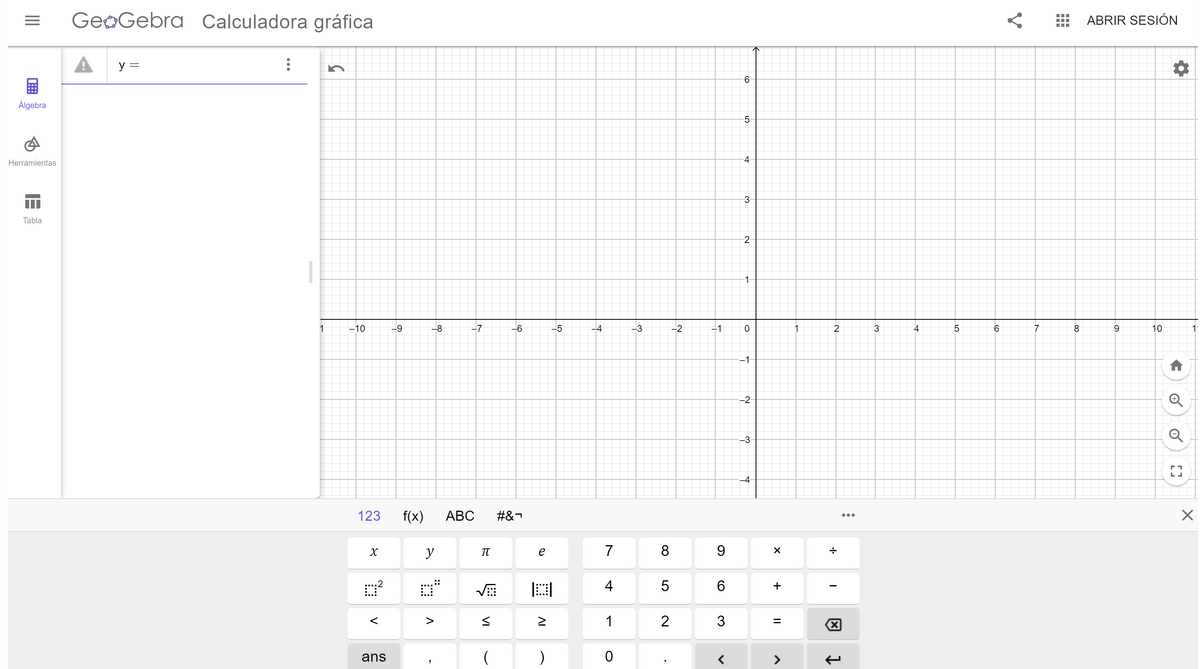
$$\begin{cases} y - 4x = 7 \\ 2y = 2x + 8 \end{cases}$$



$$\begin{cases} y - 6x = -12 \\ 3y - 18x = 36 \end{cases}$$



2. Para comprobar si las respuestas estan correctas del ejercicio anterior, utiliza geogebra, y verifica si tu resultado esta correcto caso contrario corrige en donde se encuentre el error.



3. Trabajar en las siguientes fichas didácticas, y anota lo que te pareció interesante.

<https://es.liveworksheets.com/ch2959902lx>

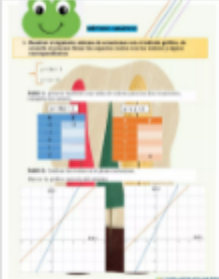


Sistemas de ecuaciones 2x2

Actividad interactiva de Método gráfico para primero de bachillerat...

es.liveworksheets.com

<https://es.liveworksheets.com/yx2959998eh>



Actividad de Sistema de ecuaciones 2x2 para prime...

Ejercicio interactivo de Método...

es.liveworksheets.com

<https://es.liveworksheets.com/is2960083og>



Ejercicio de Sistema de ecuaciones 2x2 para...

Ficha online de Método gráfico...

es.liveworksheets.com

	E = 3	
	E = 3	
	E = 3	
	E = 3	
	E = 3	
	E = 3	
	E = 3	
	E = 3	
	E = 3	
	E = 3	
	E = 3	
	E = 3	

Método de igualación

Anticipación:



Observar el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=Y3q5UR1-7Hk>

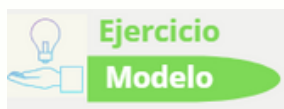


Material Audiovisual para la activación de conocimientos previos sobre el método de igualación.

Luego de que los estudiantes observen el video, realizar un diálogo, en donde participen y mencionen lo que les pareció más interesante sobre este método.

Construcción:

Los estudiantes después de tener en cuenta los conceptos básicos, realizarán un ejercicio modelo, en el que el docente guiará el procedimiento para que construyan sus conocimientos a través de la práctica.



Resolver el siguiente ejercicio con tus conocimientos obtenidos. Completar los espacios en blanco con el procedimiento correcto.

Encontrar la solución del siguiente sistema de ecuaciones usando el método de igualación.

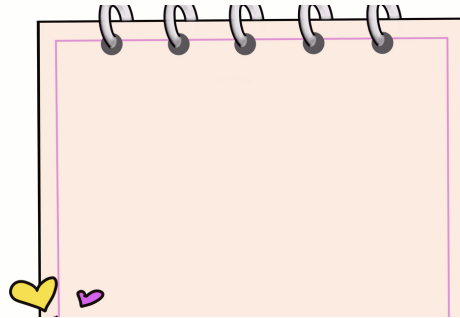
$$\begin{cases} 3x + y = 11 \\ -8x + 2y = -6 \end{cases}$$

SOLUCIÓN:

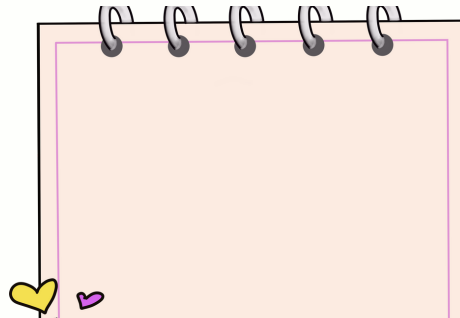
PASO 1:

Despejar la misma variable (sea x o y) de las dos ecuaciones. En este caso la variable más conveniente en despejar es **y** .

$$3x + y = 11$$



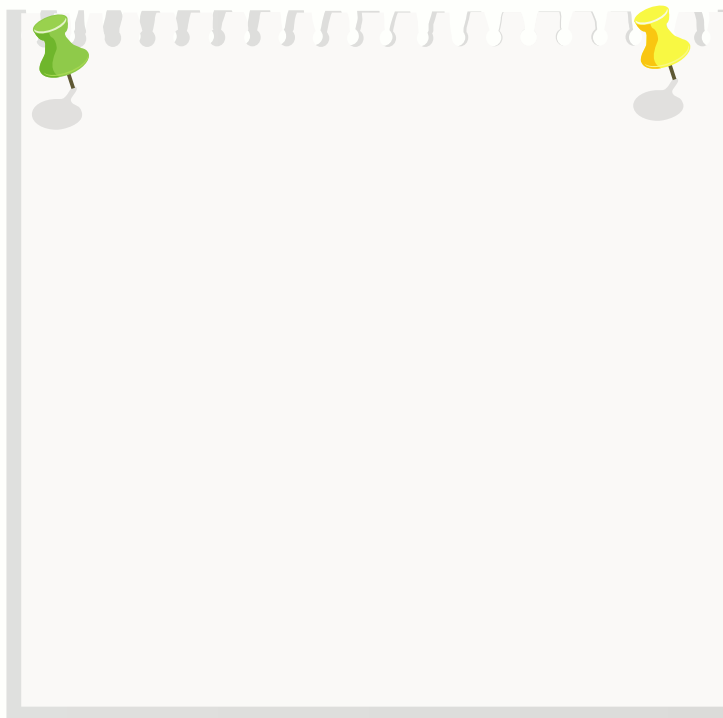
$$-8x + 2y = -6$$



PASO 2:

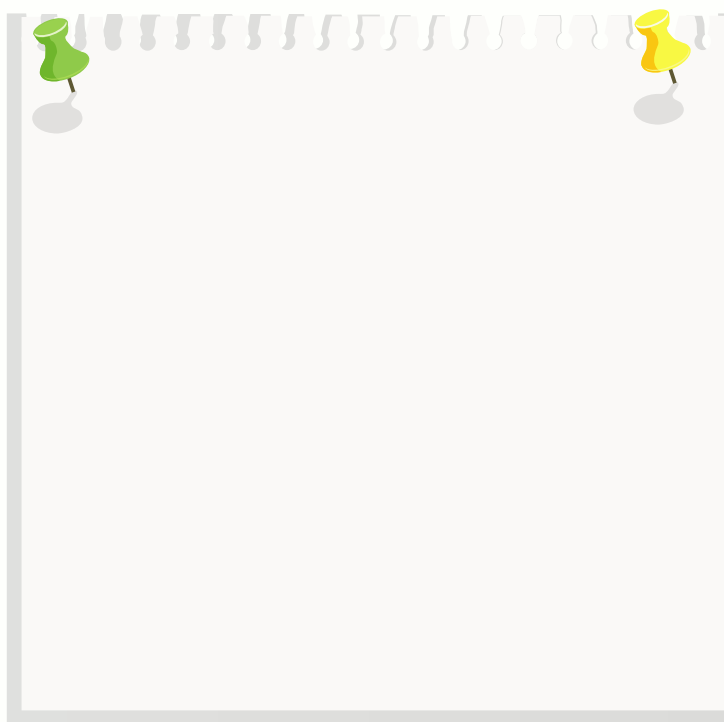
Igualar los dos términos a los que son iguales las variables que se ha despejado.

$$y = y$$



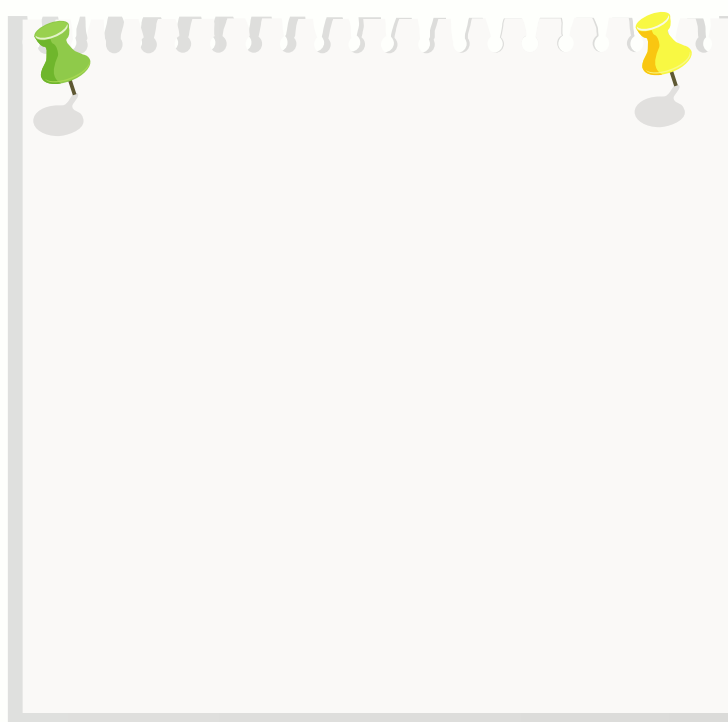
PASO 3:

Resolver la nueva ecuación y despejar la variable **x** para encontrar su valor.



PASO 4:

Finalmente, se sustituye el valor de x para encontrar el valor de y , en cualquiera de las dos ecuaciones que están despejadas, en este caso se utilizara la primera ecuación para encontrar el valor de y .



1. ¿Cuál es la solución del sistema?

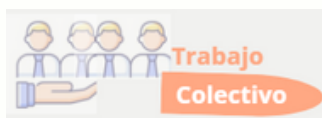


2. ¿Según la solución, que tipo de sistema es el ejercicio planteado?



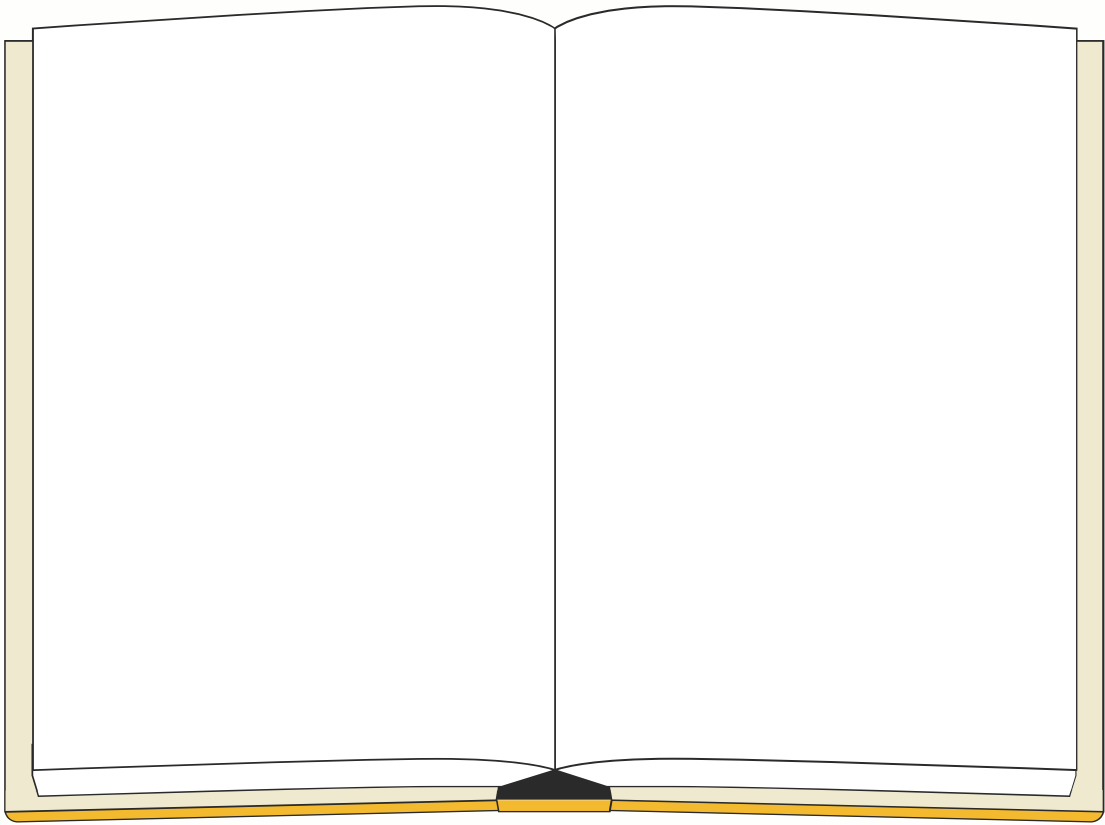
Consolidación:

A continuación los estudiantes deberán desarrollar estas actividades de forma colectiva para que puedan consolidar su aprendizaje y compartir en grupo las ideas de cada integrante. Los grupos pueden ser de 3 a 4 alumnos.

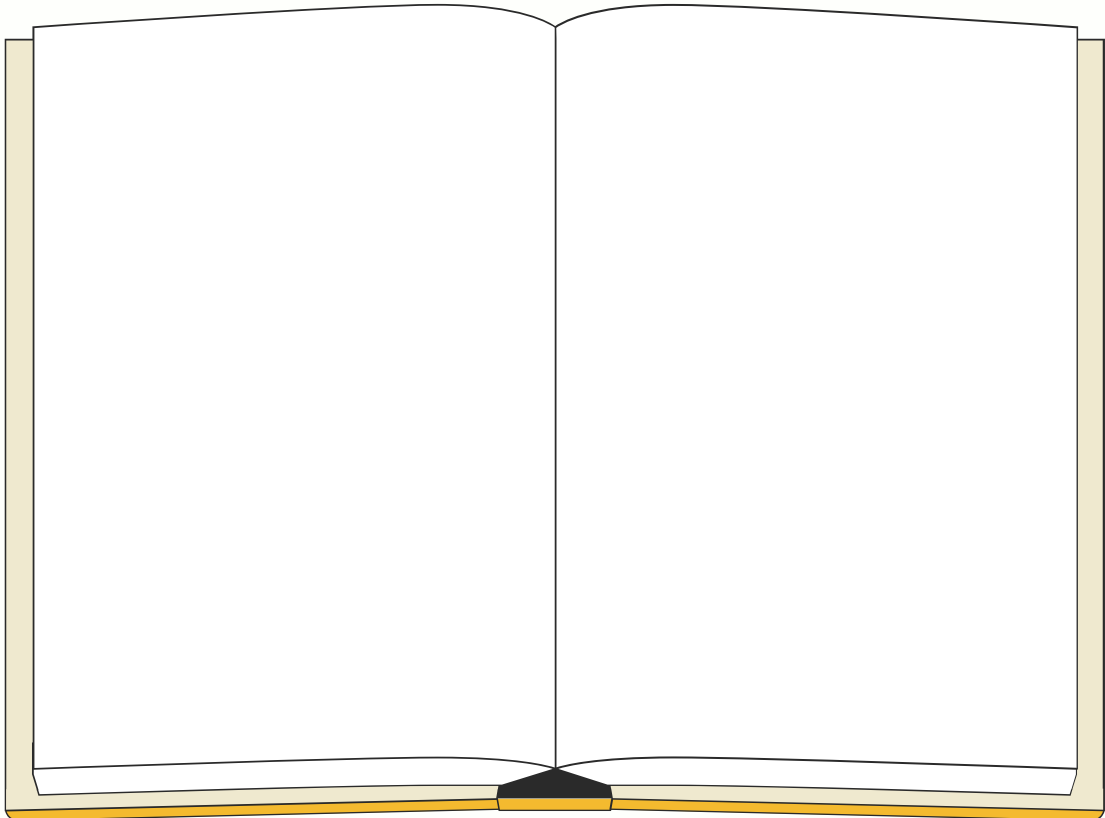


1. Por medio del método de igualación, encontrar la solución de los siguientes sistemas y concluir si el sistema es consistente (dependiente, independiente) o inconsistente.

$$\begin{cases} 3y - 21x = 48 \\ y = 4x + 19 \end{cases}$$



$$\begin{cases} 3y = 4x + 10 \\ 3y - 3x = 15 \end{cases}$$



2. Trabajar en las siguientes fichas didácticas, y anotar en tu cuaderno el procedimiento del método de igualación de los ejercicios que se encuentran en cada ficha.



Ejercicio online de Sistemas de ecuaciones 2x2
es.liveworksheets.com

<https://es.liveworksheets.com/ob2971376qc>



Ficha online de Sistema de ecuaciones 2x2 para primero de bachillerato
es.liveworksheets.com

<https://es.liveworksheets.com/pc2971567yd>



Actividad online de Sistema de ecuaciones 2x2 para Primero de bachillerato
es.liveworksheets.com

<https://es.liveworksheets.com/zn2972234dy>

A large green rectangular area containing seven horizontal white rounded rectangles, intended for students to write their work.



Método de sustitución

Anticipación:



Ingresar al siguiente enlace:

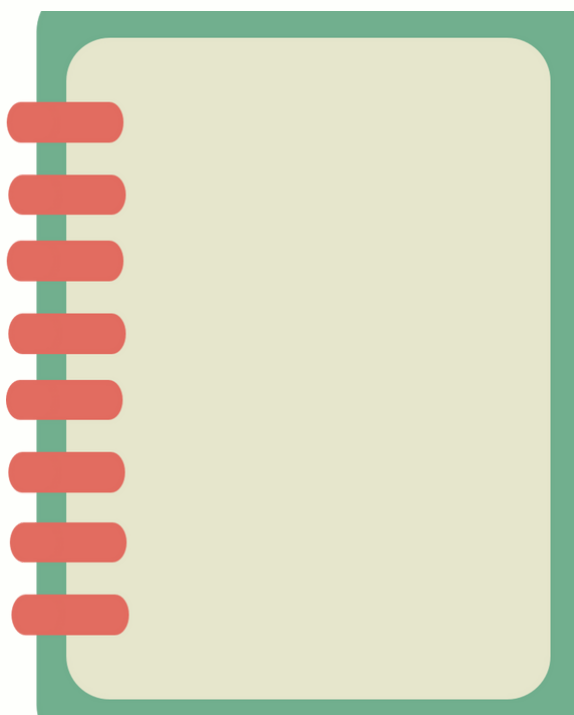
<https://sites.google.com/view/sistemadeecuaciones2x2sis-ecua/m%C3%A9todos-de-resoluci%C3%B3n?authuser=0>

SistemaDeEcuaciones2x2 - MÉTODOS DE RESOLUCIÓN

Al inicio se indicó que no es posible resolver una sola ecuación con dos incógnitas, sino que se debe resolver otra ecuación que también contenga dos

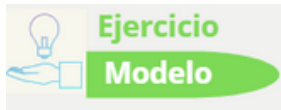
Luego, indicar a los estudiantes que revisen la sección de "Métodos de resolución" y se centren en el método de sustitución para que puedan obtener ideas sobre el procedimiento de este método.

Luego de que los estudiantes observen el procedimiento de este método, ordenar que anoten los pasos en su cuaderno, para que lo puedan tener presente al momento de resolver ejercicios aplicando este método.



Construcción:

Los estudiantes después de tener en cuenta los conceptos básicos, realizarán un ejercicio modelo, en el que el docente guiará el procedimiento para que construyan sus conocimientos a través de la práctica.



Resolver el siguiente ejercicio con tus conocimientos obtenidos. Completar los espacios en blanco con el procedimiento correcto.

Encontrar la solución del siguiente sistema de ecuaciones usando el método de sustitución.

$$\begin{cases} y - 6x = -17 \\ y + 2x = 23 \end{cases}$$

SOLUCIÓN:

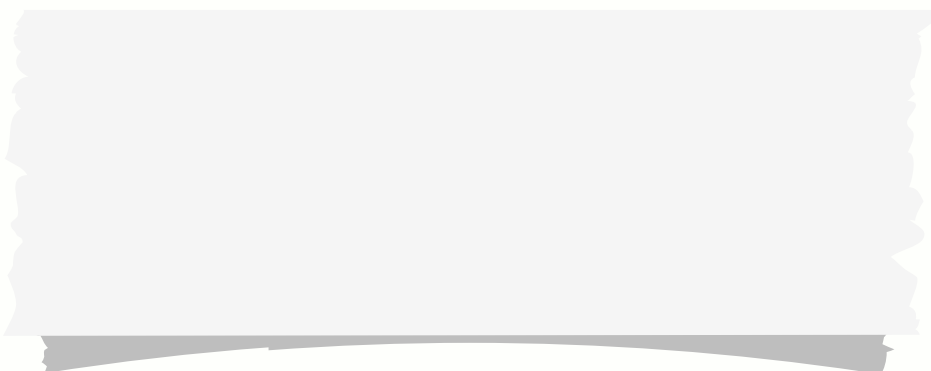
PASO 1:

Lo primero que se debe hacer es despejar cualquier incógnita de una de las ecuaciones (en la que resulte más conveniente).



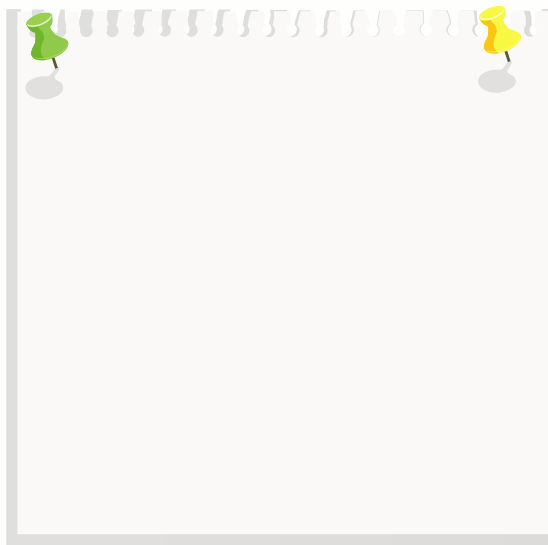
PASO 2:

Sustituir la variable que se despejó en la otra ecuación.



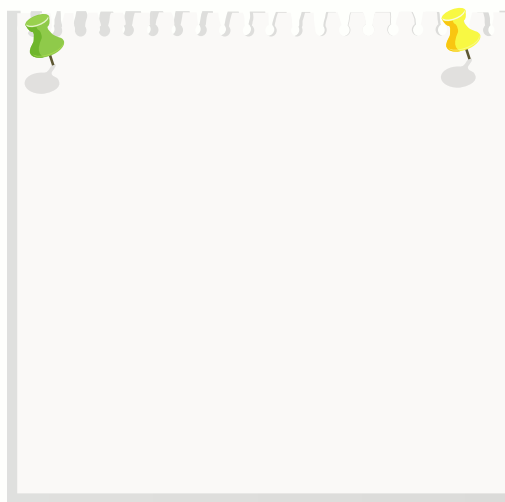
PASO 3:

Resolver la ecuación que resulta al sustituir, para obtener el valor de una de las variables.



PASO 4:

Sustituir el valor de la variable encontrada, en el paso 1 para obtener el valor de la variable faltante.



1. ¿Cuál es la solución del sistema?

- _____
- _____
- _____

2. ¿Según la solución, que tipo de sistema es el ejercicio planteado?

- _____
- _____
- _____
- _____

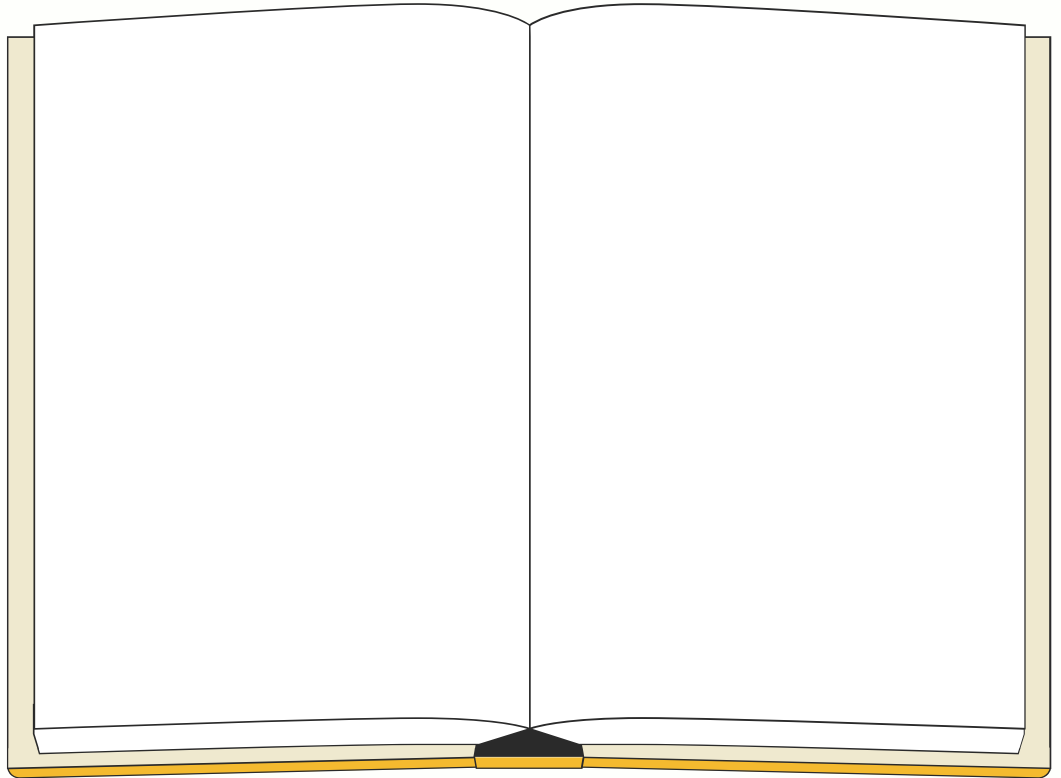
Consolidación:

A continuación los estudiantes deberán desarrollar estas actividades de forma autónoma para que puedan consolidar su aprendizaje.

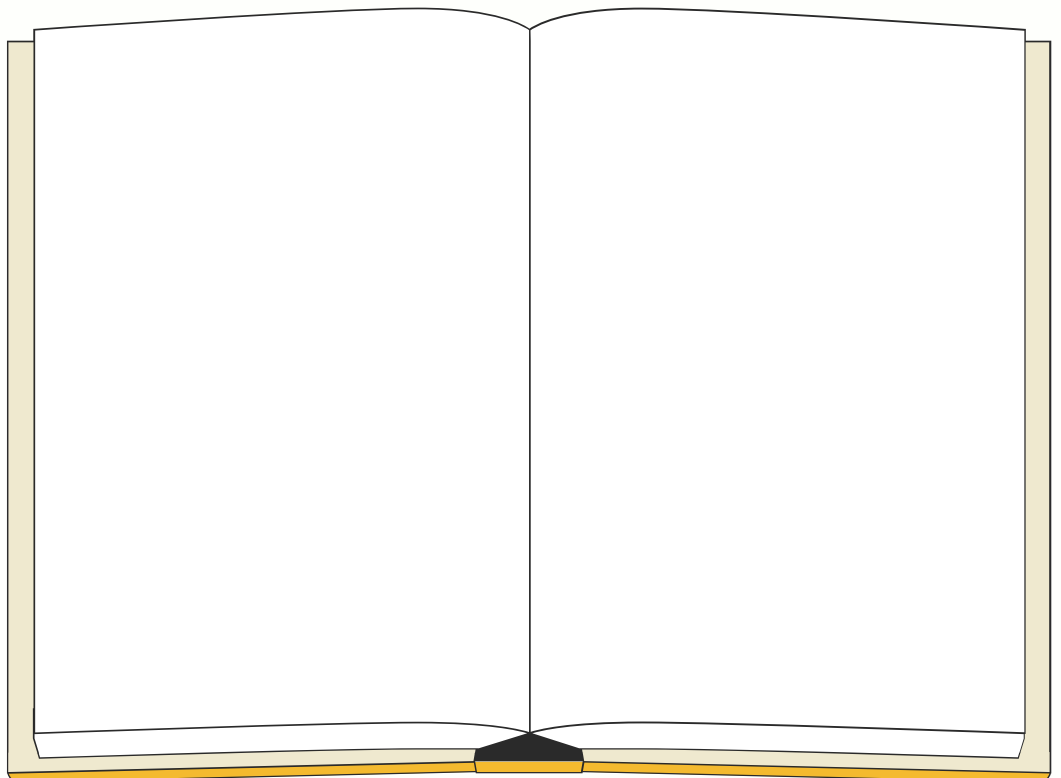


1. Encontrar el punto solución de los sistemas, mediante el método de sustitución.

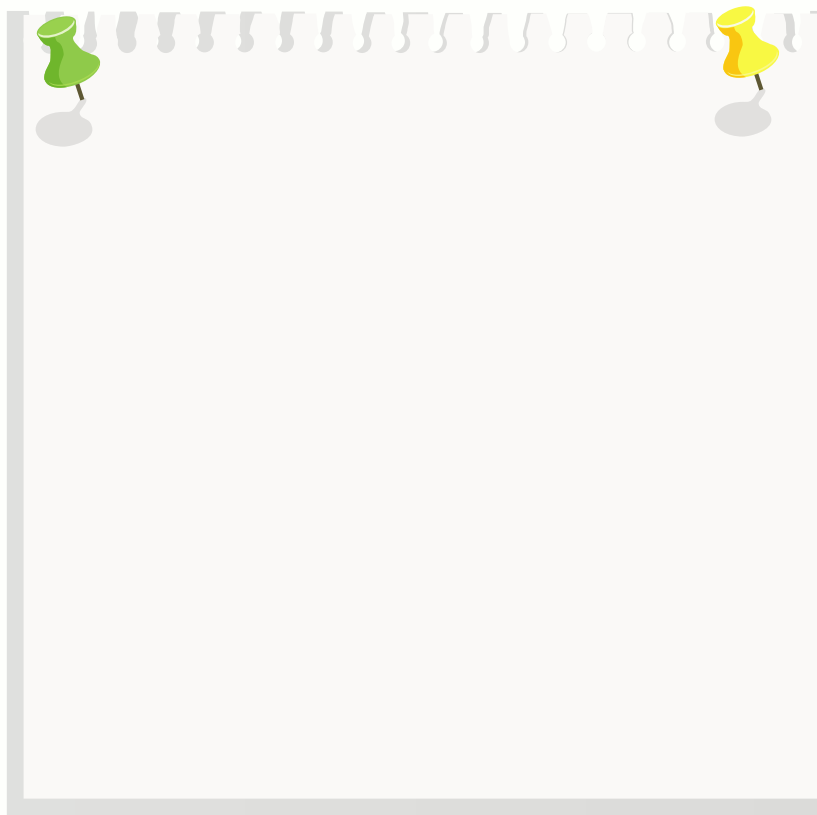
$$\begin{cases} 6y + 8x = 10 \\ 2y - 4x = -30 \end{cases}$$



$$\begin{cases} 14y + 4x = 12 \\ 7y - 6x = -74 \end{cases}$$



2. Luego de encontrar el punto solución de los sistemas del ejercicio anterior, hacer la comprobación de cada sistema para saber si satisface la igualdad en las dos ecuaciones (ya que es una solución común).



3. Hacer la actividad de la siguiente ficha, para reforzar tus conocimientos sobre la resolución de sistemas con el método de sustitución.

<https://es.liveworksheets.com/mv2988341pf>



Actividad interactiva de Sistema de ecuaciones 2x2 para Primero...

Ejercicio interactivo de Método de...

es.liveworksheets.com

Método de Reducción

Anticipación:



Observar el siguiente video:

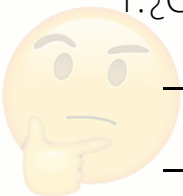
<https://www.youtube.com/watch?v=Wl9CS1CR2ro&t=2s>



Material Audiovisual para la activación de conocimientos previos sobre el método de reducción.

Luego de que los estudiantes observen el video, realizar un diálogo, en donde participen y mencionen lo que les pareció más interesante sobre este método. Y también indicar que anoten el procedimiento en sus cuaderno.

1. ¿Con qué otros nombres se le conoce a este método?



Construcción:

Los estudiantes después de conocer los conceptos básicos y procedimientos de este método, se realizará un trabajo colectivo denominado "Taller Didáctico", para ello se implementará un ejercicio modelo, en el que el docente guiará el procedimiento para que construyan sus conocimientos a través de la práctica y con la manipulación de material tangible.

1. **Dar a conocer a los estudiantes los objetivos y los materiales que se van a utilizar en esta actividad.**

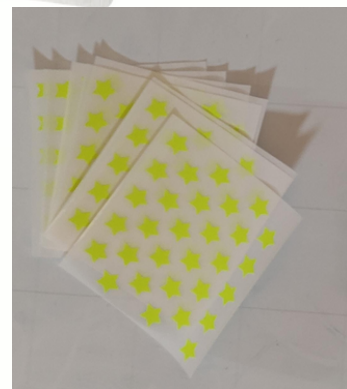
Método de reducción con figuras geométricas.

OBJETIVO:

- Usar el método de reducción para encontrar la solución de un sistema de ecuaciones lineales 2×2 .
- Emplear materiales didácticos para comprender en que consiste el método de reducción.

Para dar paso a la elaboración del taller con figuras, primero vamos a conseguir los materiales.

MATERIALES:

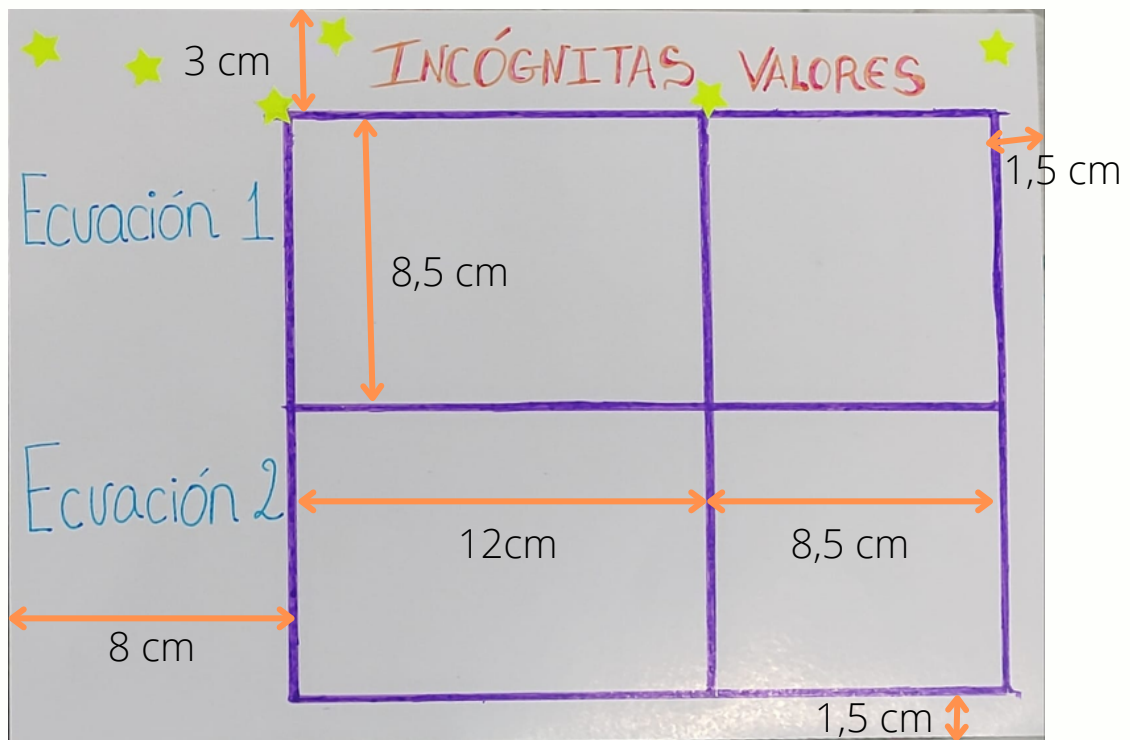


- Carulinas
- Fomix tomote y verde
- Marcadores
- Goma (pegamento)
- Tijeras
- Material decorativo al gusto

2. Mencionar las pautas que se deben seguir para la elaboración del material que se utilizara.

ELABORACIÓN DEL MATERIAL QUE SE UTILIZARA:

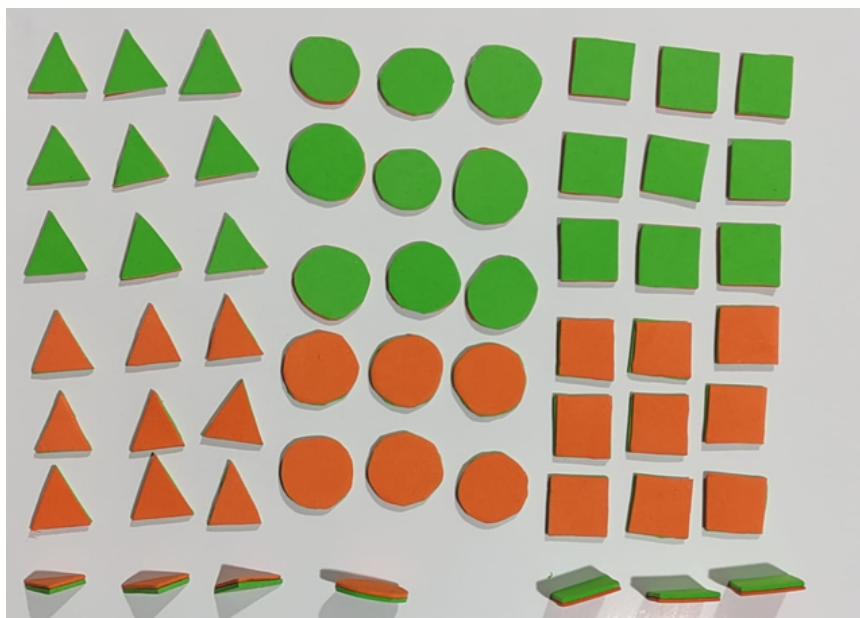
1. Realizar la siguiente plantilla en una cartulina, puede ser de cualquier color.



2. Trazar las siguientes figuras geométricas en el fomix de color tomate y verde:

- Triángulo
- Círculo
- Cuadrado

3. Recortar, una vez obtenidas las figuras pegarlas de la siguiente manera uno de color verde sobre otro de color tomate con las mismas figuras. Deben quedar como se muestra en la imagen.



INDICACIONES:

Luego de haber elaborado los materiales, se dará a conocer las siguientes indicaciones para poder realizar este taller.

Como sabemos este taller consiste en encontrar la solución de un sistema de ecuaciones por medio del método de reducción utilizando material didáctico. Por lo cual, se indicará que significa cada color y que representa cada figura.

El color de cada figura nos mostrará si el valor es positivo o negativo.

- **Verde:** indica si el valor del coeficiente o término independiente es **positivo**.
- **Naranja:** indica si el valor del coeficiente o término independiente es **negativo**.
- La variable "x": esta representada con círculos.



- La variable "y": esta representada con Triángulos.



- El término independiente: esta representada con cuadrados.



Es necesario clarificar que las figuras (triángulo y círculo) y los cuadrados contarán al mismo tiempo con los dos colores (uno por cada cara). Así, cuando se necesite cambiarle el signo a una de las variables, sólo se debe invertir la cara a la figura (voltearla o girarla).

Cada grupo hará su respectiva convención según el criterio de cada uno de ellos en cuanto a las figuras y qué caras tendrán valores positivos o negativos.

A continuación, se dará a conocer un ejemplo, para que los estudiantes tengan una idea de como resolver los demás sistemas de ecuaciones utilizando el material didáctico.

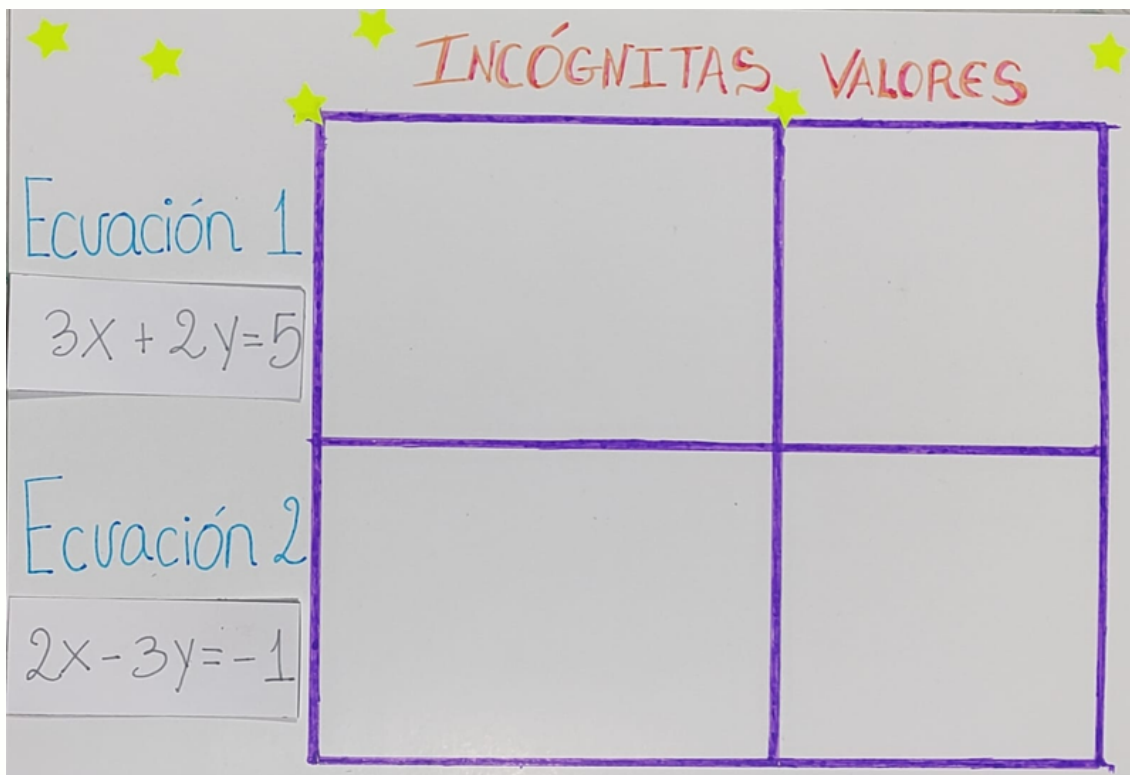
Utilizando el método de reducción, encontrar el punto solución del sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ 2x - 3y = -1 \end{cases}$$

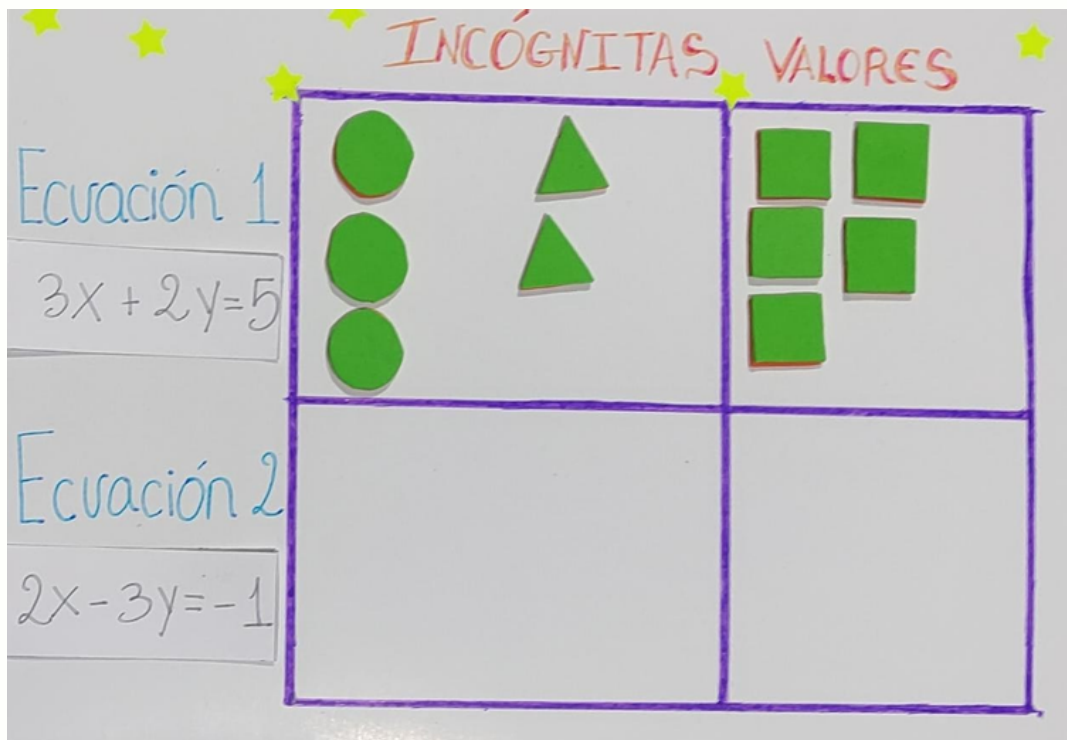
3. Explicar el procedimiento que se debe realizar con las figuras y los colores para que los estudiantes vayan asimilando la teoría con la práctica.

PROCEDIMIENTO:

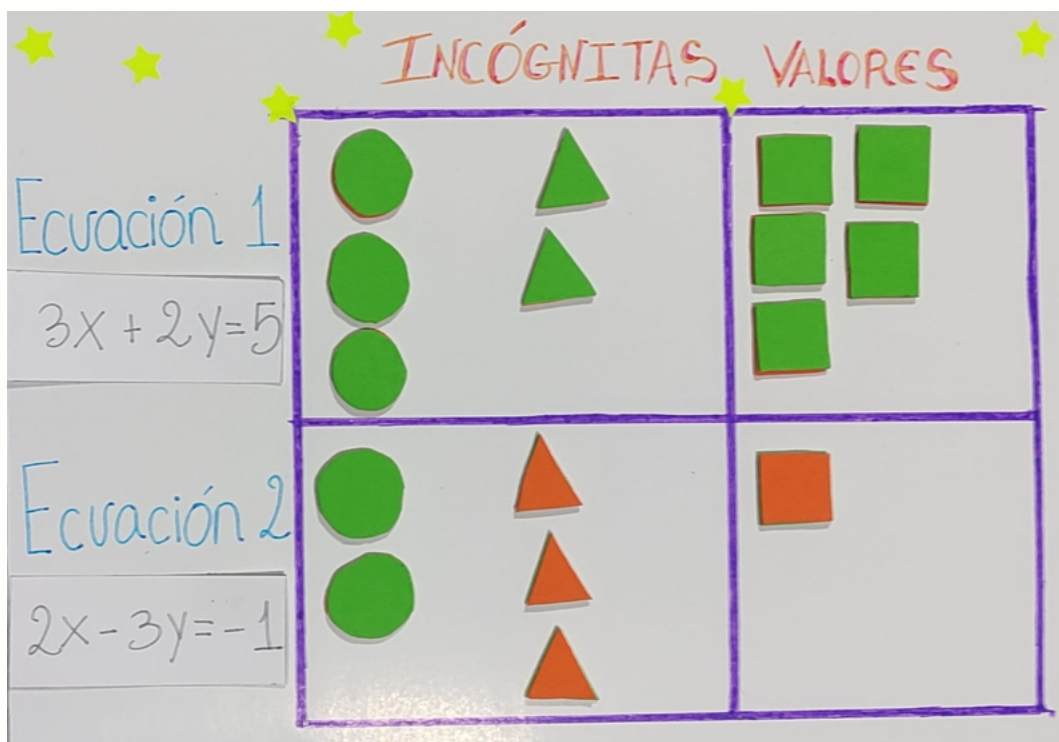
Poner las ecuaciones en su respectivo espacio como se muestra en la imagen para poderse guiar.



Representar la primera ecuación con las figuras, dado que ya se conoce que significa cada una de ellas. Entonces la representación es la primera ecuación es siguiente:

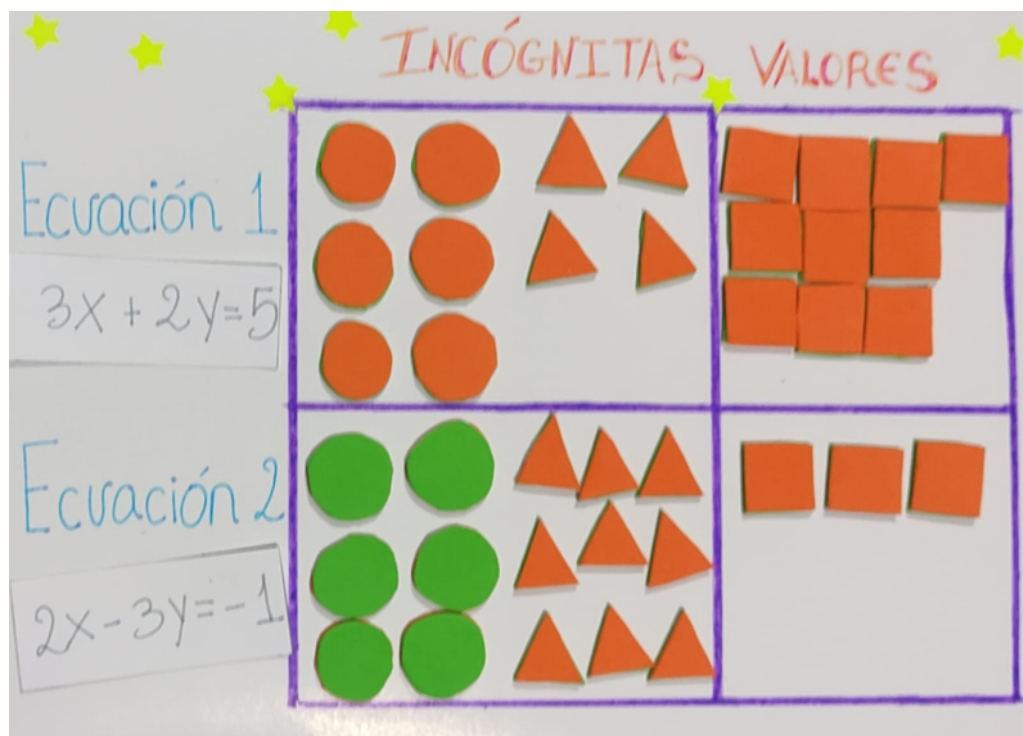


Ahora se representa de la misma manera la segunda ecuación.

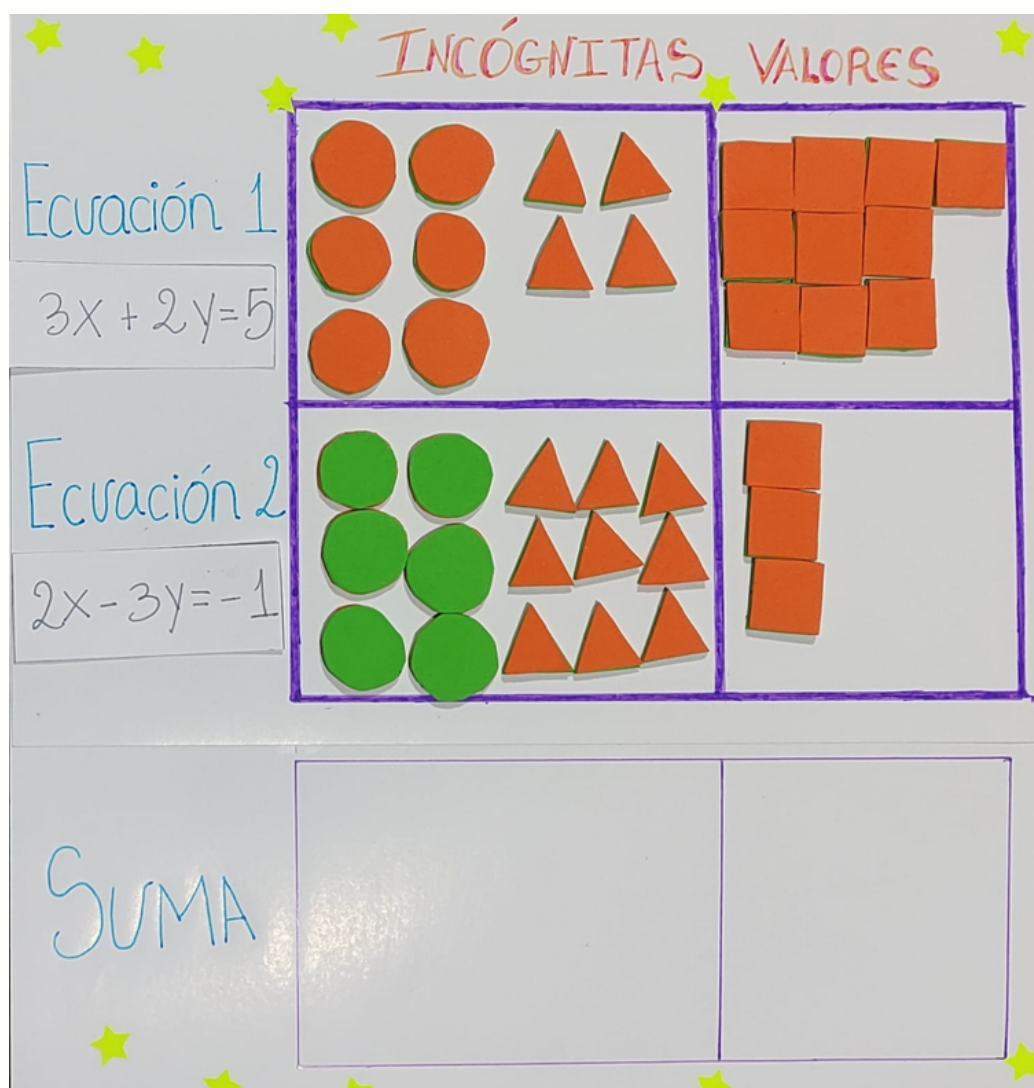


Para poder eliminar una de las incógnitas se necesita multiplicar por un número ya sea positivo o negativo, en unos casos se multiplica en una sola ecuación y en otros en las dos ecuaciones.

En este ejemplo se eliminara la variable x, es decir el círculo, entonces para ello se multiplica por -2 la primera ecuación y por 3 la segunda ecuación, por lo tanto se obtiene la siguiente expresión.



Lo que hacemos es diseñar una plantilla para sumar o restar las figuras. En lo cuál se muestra a continuación:



Eliminar los círculos ya que tienen la misma cantidad y son de signos opuestos.

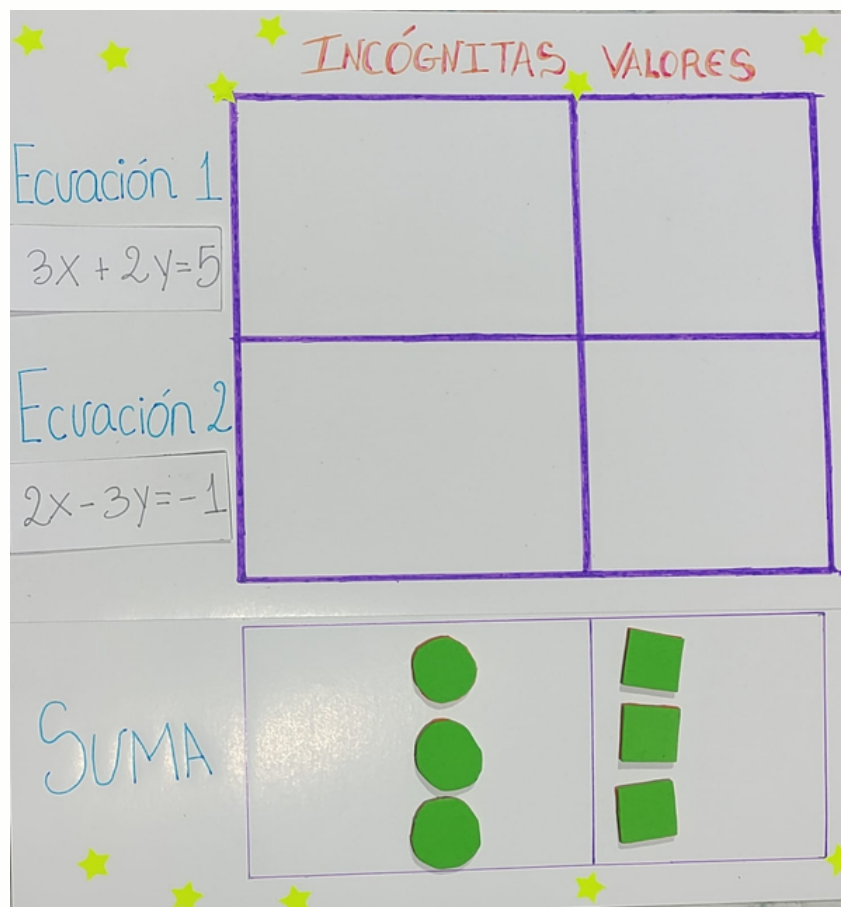
	INCÓGNITAS	VALORES
Ecuación 1 $3x + 2y = 5$		
Ecuación 2 $2x - 3y = -1$		
SUMA		

Reducir términos semejantes, y ubicarlos en el apartado donde dice suma.

	INCÓGNITAS	VALORES
Ecuación 1 $3x + 2y = 5$		
Ecuación 2 $2x - 3y = -1$		
SUMA		

Después de sumar las figuras, se obtiene 13 triángulos naranjas del lado izquierdo y trece cuadrados naranjas del lado derecho, lo que significa que a cada triángulo le corresponde un cuadrado (no olvidemos que negativo para negativo es positivo), esto indica que **y** es igual a **1**.

Reducir términos semejantes, y ubicarlos en el apartado donde dice suma.

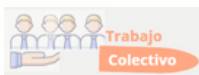


Después de sumar las figuras, se obtiene 3 círculos verdes en el lado izquierdo y tres cuadrados verdes en el lado derecho, lo que significa que a cada círculo le corresponde un cuadrado (no olvidemos que positivo para positivo es positivo), esto indica que **x** es igual a **1**.

¿Cuál es el punto solución de este sistema de ecuaciones?



Consolidación:



TRABAJA EN EQUIPO

Después de haber realizado el ejercicio modelo, se trabajara en grupos para llevar a cabo la actividad con algunos sistemas de ecuaciones. Los grupos deben ser de 3 a 4 estudiantes para que puedan trabajar y opinar todos.

1. Realizar los siguientes ejercicios.

Con el material didáctico que poseen cada grupo, encontrar la solución de los sistemas que se ven a continuación y luego responder una serie de preguntas.

$$\begin{cases} 6x - 2y = 0 \\ 3x + y = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x - 5y = 3 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$$

Responde las siguiente preguntas

- 1.Cuál es la solución del primer sistema de ecuaciones. Escribir en el espacio correspondiente.

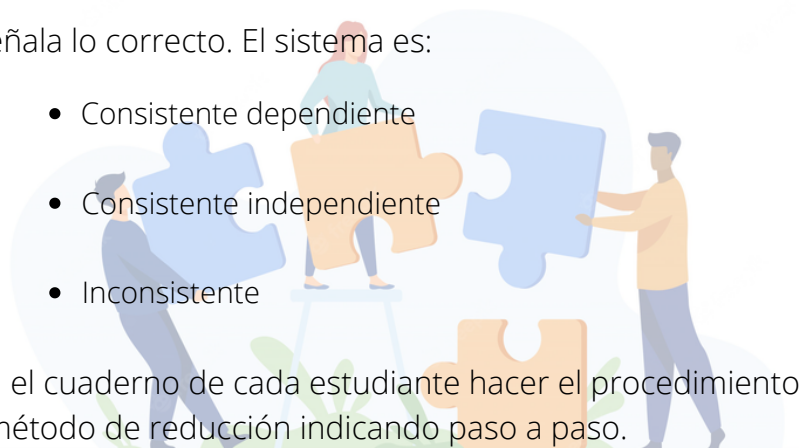
$$\begin{cases} x = ______ \\ y = ______ \end{cases}$$

2. Cómo se escribiría la solución del sistema en pares ordenados.

3. Señala lo correcto. El sistema es:

- Consistente dependiente
- Consistente independiente
- Inconsistente

4. En el cuaderno de cada estudiante hacer el procedimiento del método de reducción indicando paso a paso.



5.Cuál es la solución del segundo sistema de ecuaciones. Escribir en el espacio correspondiente.

$$\begin{cases} x = ______ \\ y = ______ \end{cases}$$

6. Cómo se escribiría la solución del sistema en pares ordenados.

7. Señala lo correcto. El sistema es:

- Consistente dependiente
- Consistente independiente
- Inconsistente

8. En el cuaderno de cada estudiante hacer el procedimiento del método de reducción indicando paso a paso.

AUTOEVALUACIÓN

9. Escribe qué aprendiste haciendo este taller.

10. ¿Te ayudó el taller para comprender el método de reducción?

11. ¿Qué aspectos te parecieron interesantes del taller?

Método de Cramer

Anticipación:

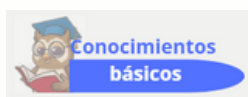


Observar el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=FPRCIBXkRfE&t=2s>

Material Audiovisual para la activación de conocimientos previos sobre el método de Cramer.

Luego de que los estudiantes observen el video, realizar una lluvia de ideas, en donde participen y mencionen los aspectos importantes que se deben tomar en consideración para encontrar la solución de un sistema utilizando este método. Para ello responder las siguientes preguntas.



1. ¿Qué es la determinante del sistema?

2. ¿Qué es la determinante de x?

3. ¿Qué es la determinante de y?

Construcción:

Los estudiantes después de conocer los conceptos básicos y procedimientos de este método, se realizará un ejercicio modelo donde el docente debe ir guiando el procedimiento, de esta manera el estudiante ira contruyendo su conocimiento.



Ejercicio Modelo

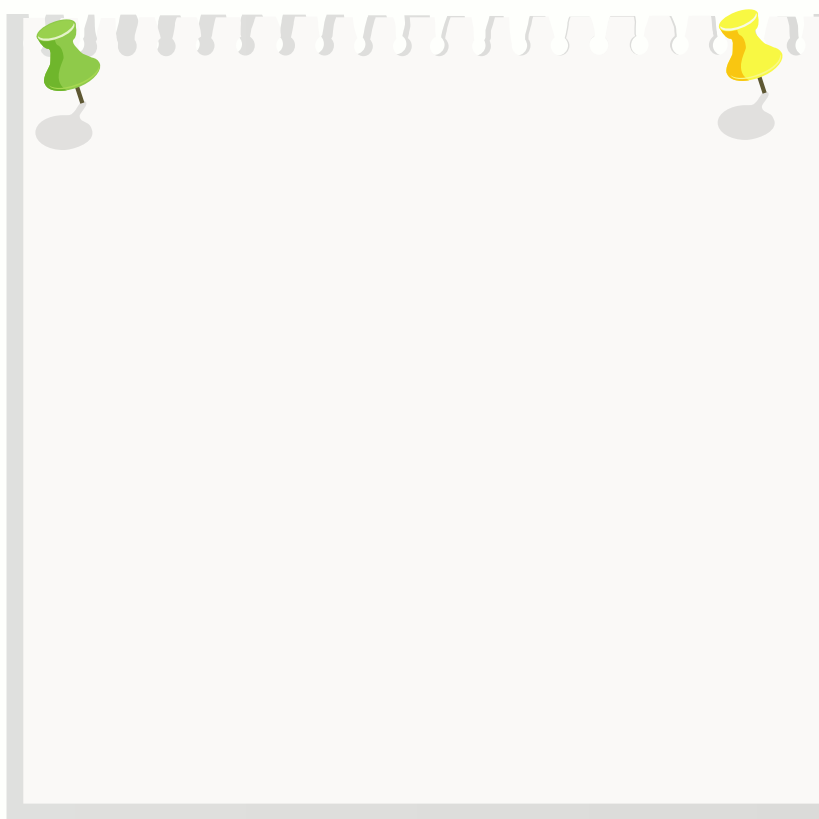
Encontrar la solución del siguiente sistema de ecuaciones usando el método de Cramer.

$$\begin{cases} 7x + 4y = 20 \\ 5x - 3y = 26 \end{cases}$$

SOLUCIÓN:

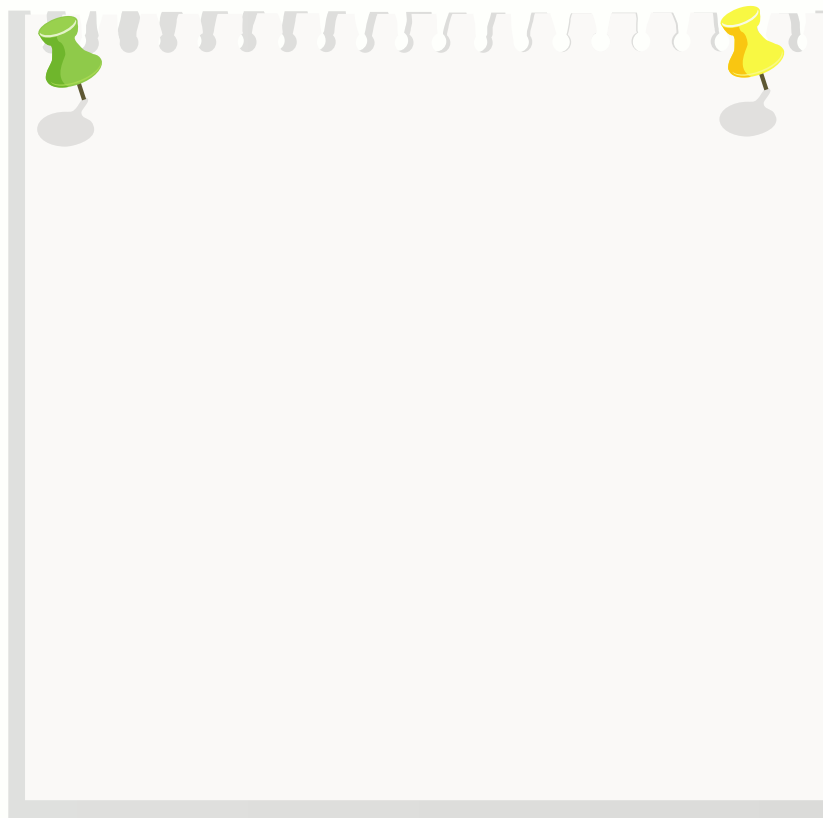
PASO 1:

Calcular la determinante del sistema (Δ_s)



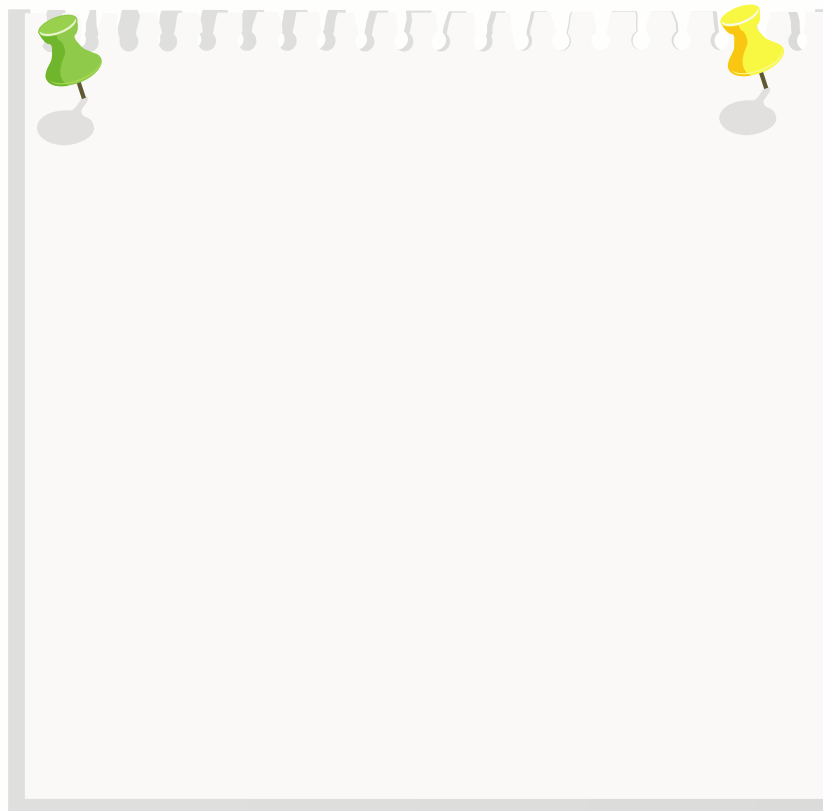
PASO 2:

Calcular la determinante de x (Δ_x). En la columna de x poner los términos independientes.



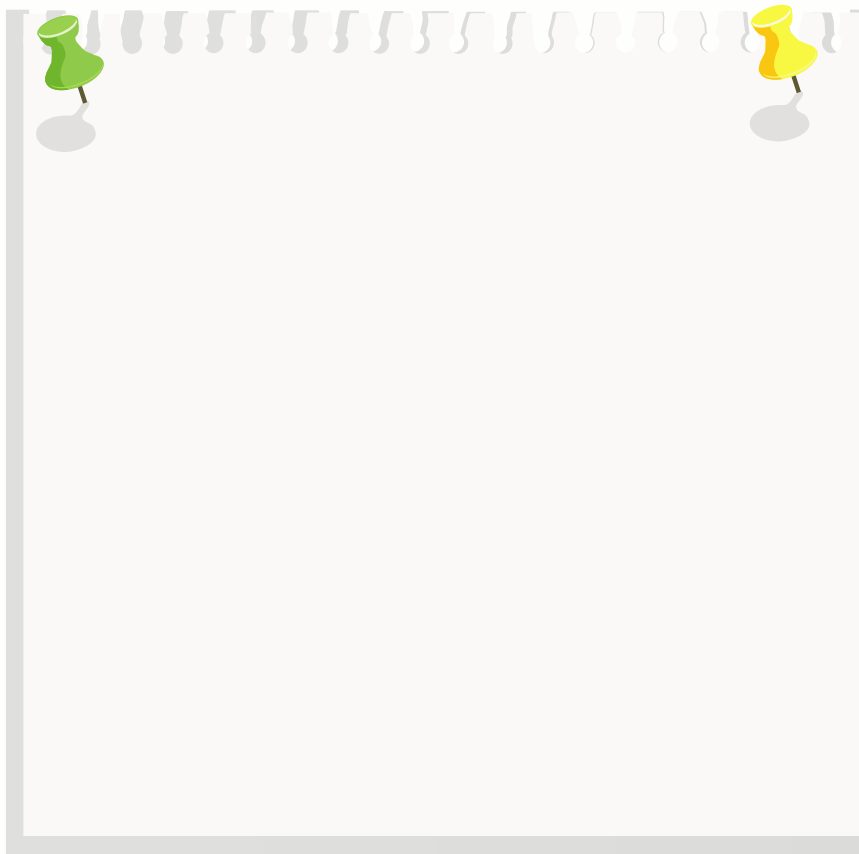
PASO 3:

Calcular la determinante de y (Δy). En la columna de y poner los términos independientes.



PASO 4:

Como último paso, se debe dividir las determinantes de las incógnitas con la determinante del sistema, para encontrar el valor de **x** y de **y**.



1. ¿Cuál es la solución del sistema?

- _____
- _____
- _____

2. ¿Según la solución, que tipo de sistema es el ejercicio planteado?

- _____
- _____
- _____
- _____

Consolidación:

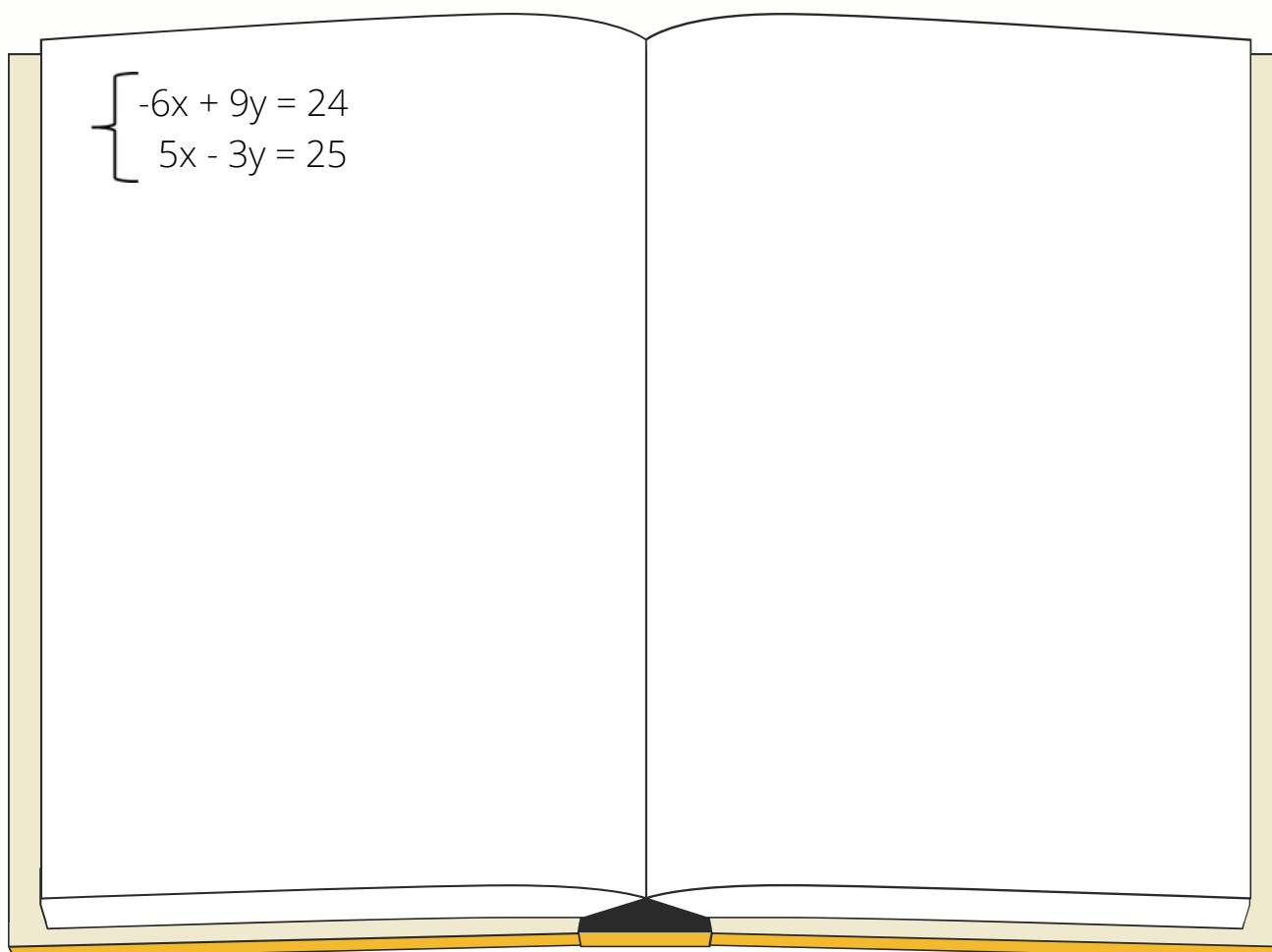
Finalmente, los estudiantes deberán desarrollar las siguientes actividades de refuerzo de forma autónoma para que puedan consolidar su aprendizaje.

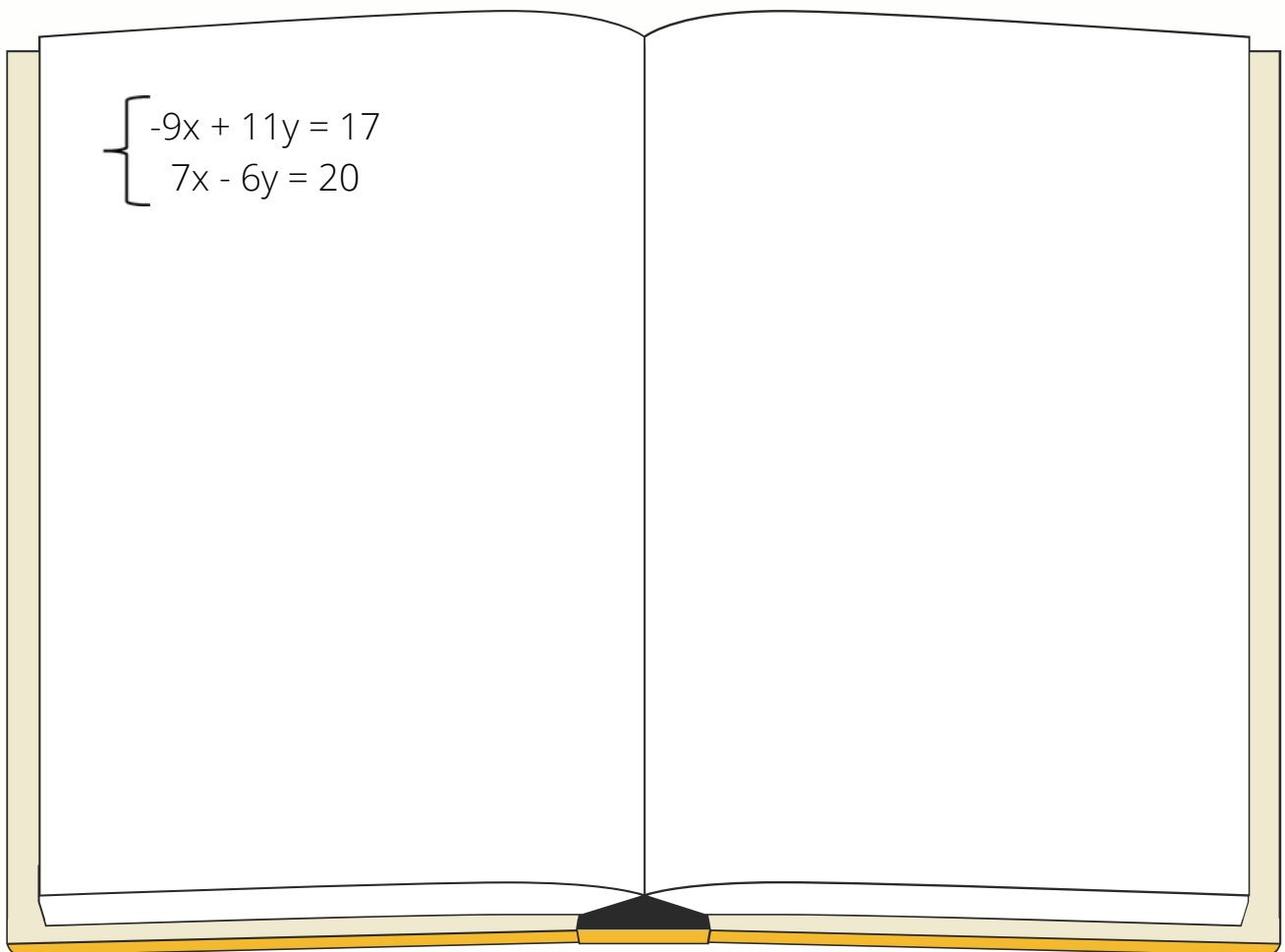
Realizar las actividades planteadas.

1. Une con una línea lo correcto.

Determinante de y	Δx
Determinante del sistema	Δy
Determinante de x	Δs

2. Encontrar el punto solución de los sistemas, mediante la regla de Cramer. Y escribir qué tipo de sistema es cada una.





3. Responda Falso o Verdadero según el enunciado:

"Para calcular la determinante de x, se debe poner los términos independientes en la columna de y. (_____)"

En caso de se falso, justifique su respuesta.

4. Trabajar en las siguientes fichas didácticas puede ser de manera grupal o individual para reforzar el tema.



<https://es.liveworksheets.com/zl2991117rh>



<https://es.liveworksheets.com/xd2991421co>

Nombre: _____

Docente: _____

Fecha: _____

Clase 3: Problemas contextualizados



ACTIVIDADES EN CLASES

Destreza: Resolver problemas que involucre sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas; e interpretar las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema (Ref. M.4.1.56.)(Ministerio de educación, 2016)

Duración: 4 horas de clases

Anticipación:



Ingresar al siguiente enlace:

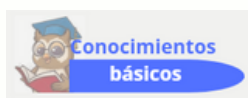
<https://sites.google.com/view/sistemadeecuaciones2x2sis-ecua/lenguaje-algebraico?authuser=0>

<https://es.liveworksheets.com/zy2927839po>

SistemaDeEcuaciones2x2 - LENGUAJE ALGEBRAICO

¿PARA QUÉ SIRVEN LAS EXPRESIONES

Luego, indicar a los estudiantes que revisen la sección de "Lenguaje algebraico" y lo analicen la información que se encuentra en ese sitio.



Después que los estudiantes hayan revisado la información de la sección indicada de la página web, realizar una lluvia de ideas para la activación de conocimientos previos. Para que ellos den respuesta a las preguntas con sus propias palabras.

1. ¿Qué es una expresión algebraica?

2. ¿Para qué sirven las expresiones algebraicas?

3. Después de haber respondido las preguntas, realizar la siguiente actividad sobre lenguaje algebraico.

<https://es.liveworksheets.com/rz2959516ut>



The screenshot shows a worksheet interface with a yellow smiley face icon in the top left. The main title is 'Actividad interactiva de Lenguaje algebraico para primero de...'. Below the title, there is a section titled 'Ejercicio interactivo de Expresiones algebraicas para primero de bachillerato....'. The worksheet contains two columns of text, each with a small icon (a book and a person) and a description. At the bottom, there are several small icons representing different subjects or activities: a book, a person, a globe, a person, a person, and a person. The Liveworksheets logo is visible in the bottom right corner.

Construcción:

Los estudiantes después de conocer como pasar de lenguaje común a lenguaje algebraico, a continuación se plantea algunas actividades que deben razonar y resolver usando la definición de sistema de ecuaciones lineales 2×2 y sus métodos de resolución.

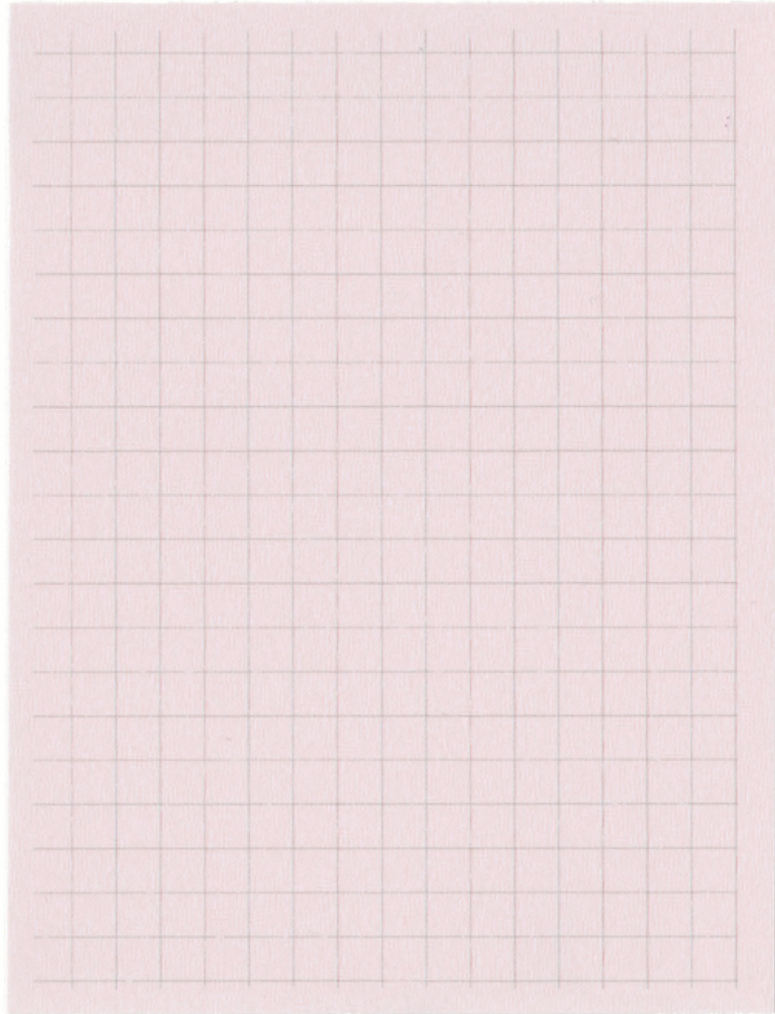
Hallar la solución de los siguientes problemas

1)

Nicolas necesita cuadernos y lapiceros para poder estudiar. El va a una libreria y le pide al vendedor que le ayude con 5 cuadernos y 4 lapiceros, el costo total fue de 14\$. Llega a casa y su hermano comenta que el también necesita cuadernos y lapiceros, entonces Nicolas lo acompaña y piden 6 cuadernos y 3 lapiceros, el costo total fue de 15\$. Vuelven a casa y su mamá les dice qué cuanto costo cada artículo. Hallar esos valores.

SOLUCIÓN:

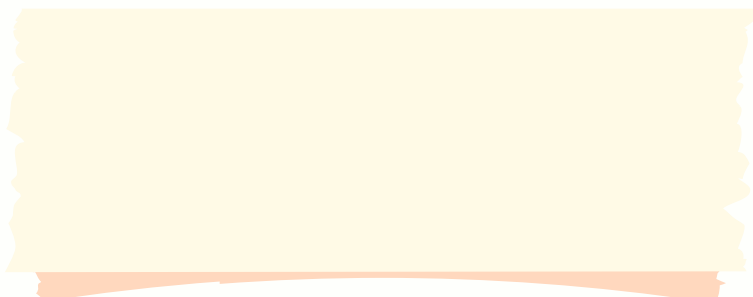
Datos:



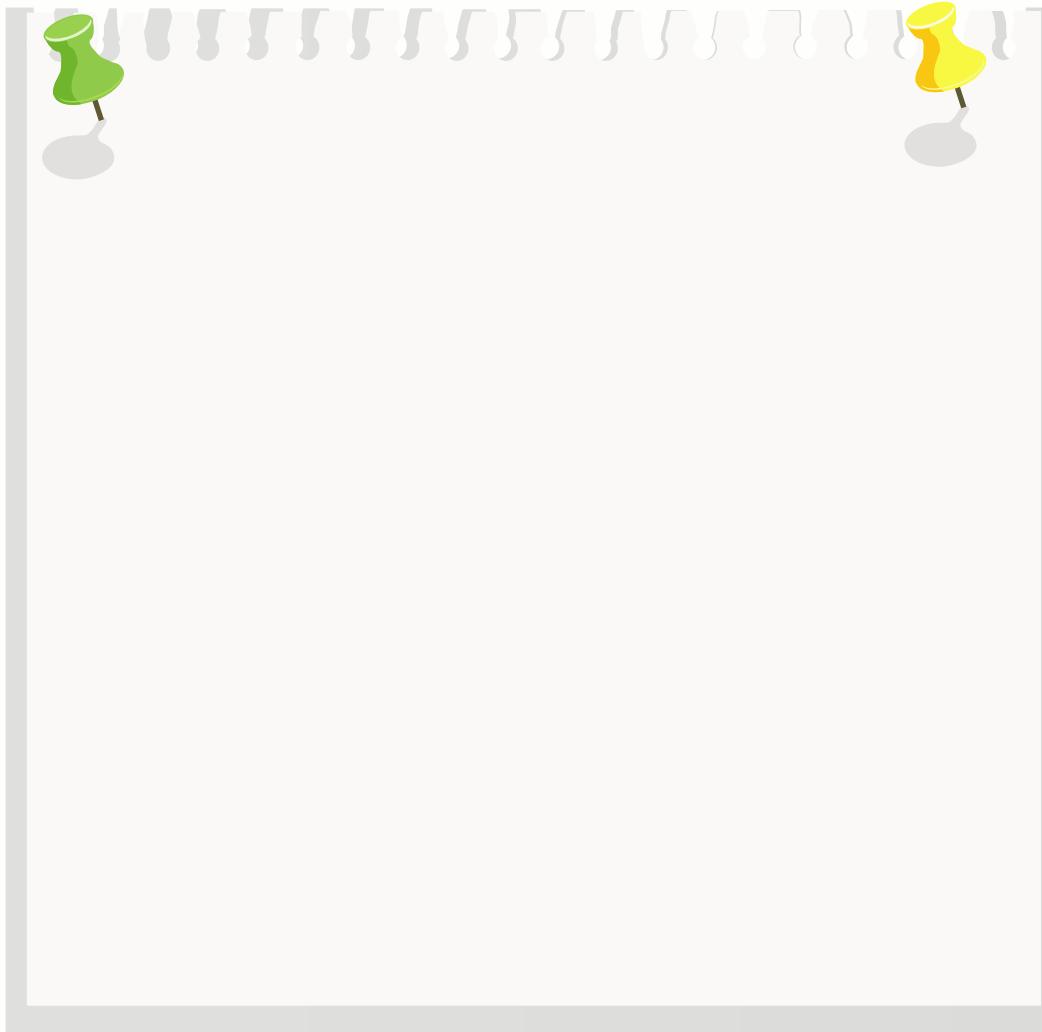
- Formar el sistema de ecuaciones



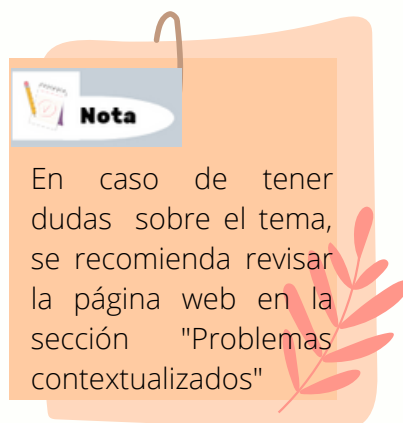
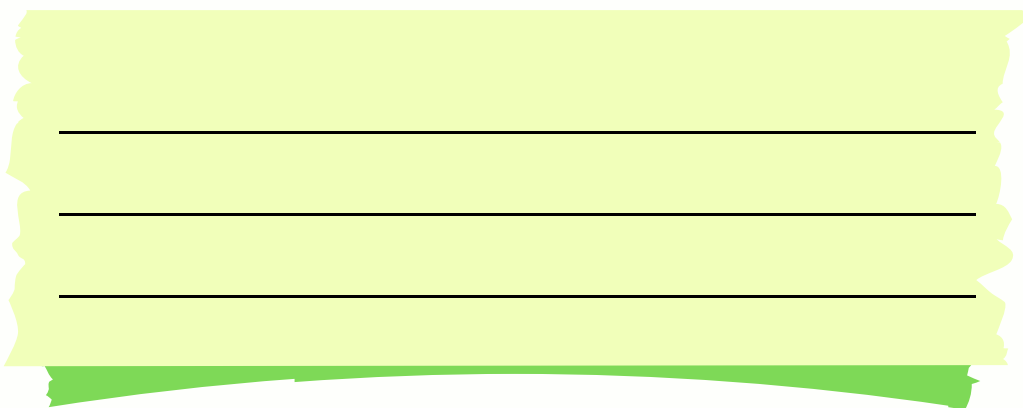
- ¿Qué método va a utilizar para hallar la solución del problema?



- Procedimiento del método que escogiste para encontrar la solución



- ¿Cuál es la solución del problema? (Indicar la interpretación de la solución.).

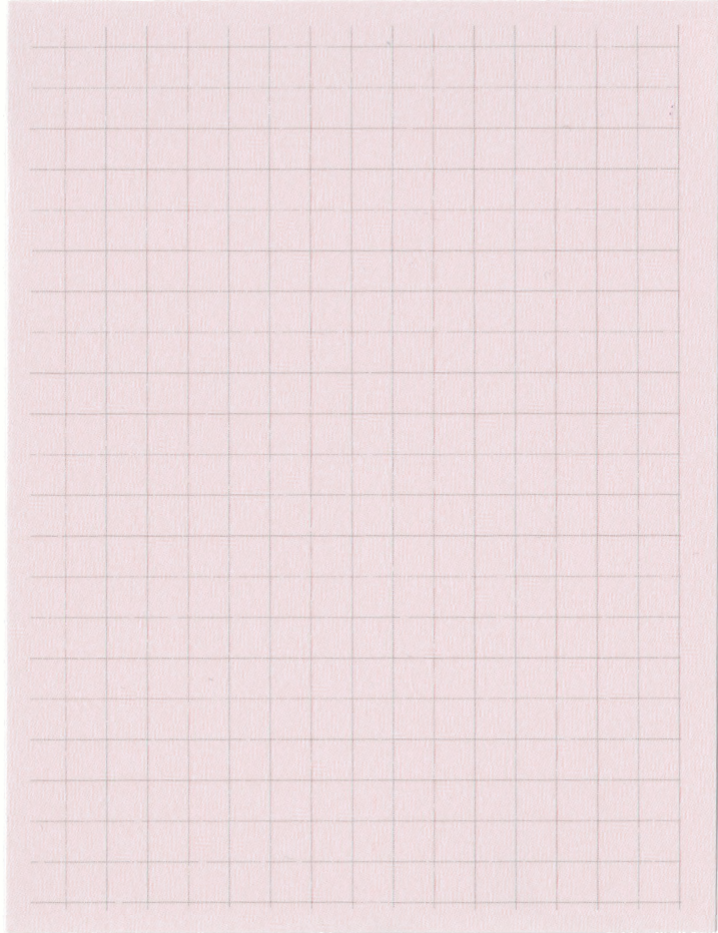


2)

Alex y Santiago fueron al supermercado para comprar lo necesario para un paseo. Llevaban un total de 300\$ para gastos. Alex gastó $\frac{9}{10}$ de su dinero, Santiago $\frac{4}{5}$ del suyo y regresaron con 40\$ restantes. Hallar cuánto dinero llevo cada uno antes de ir al supermercado.

SOLUCIÓN:

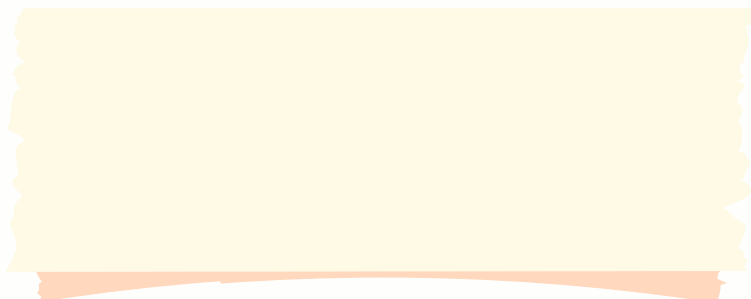
Datos:



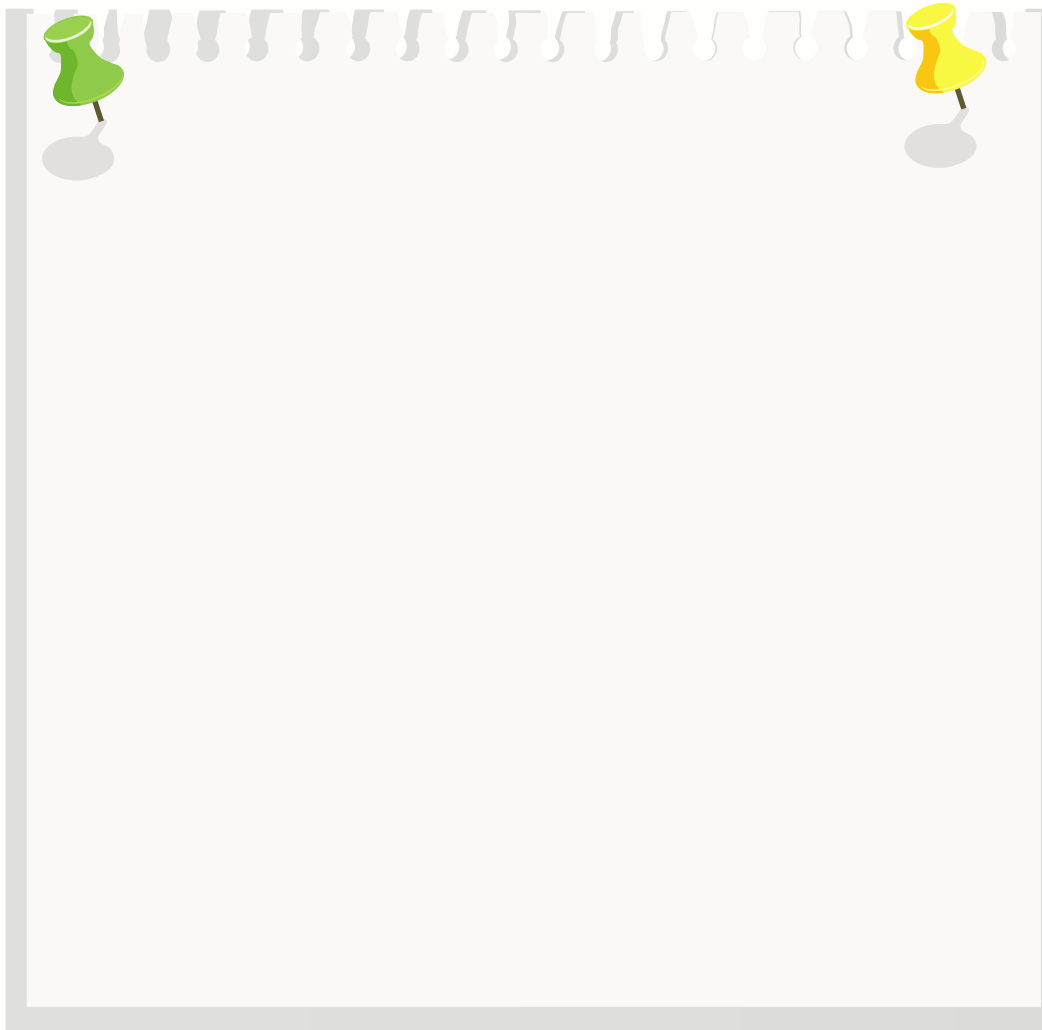
- Formar el sistema de ecuaciones



- ¿Qué método va a utilizar para hallar la solución del problema?



- Procedimiento del método que escogiste para encontrar la solución



- ¿Cuál es la solución del problema? (Indicar la interpretación de la solución.).

A yellow rectangular sticky note with a torn, irregular bottom edge. It features three horizontal black lines for writing. The note is placed on a green surface, which is visible at the bottom.

Consolidación:

En esta última parte, los estudiantes deberán desarrollar los siguientes problemas de razonamiento para que puedan reforzar este tema.

Ingresar al link que se indica posteriormente, donde encuentras los siguientes problemas que debes resolver. En la sección "Problemas contextualizados" puedes consultar algunas inquietudes que tengas con respecto al procedimiento.

SistemaDeEcuaciones2x2 - PROBLEMAS CONTEXTUALIZADOS

A continuación repasaremos problemas contextualizados, a partir de nuestro entorno, para así manejar de mejor los sistemas de ecuaciones 2x2. Y además reforzar el lenguaje...

<https://sites.google.com/view/sistemadeecuaciones2x2sis-ecua/problemas-contextualizados?authuser=0>



Resolver los siguientes problemas, para hallar la solución alternar todos los métodos aprendidos en cada problema.

1)

Un número es 8 unidades menor que el otro. La suma de ambos números es 20. ¿Cuáles son los números?



2)

Un joven tiene 7 años menos que el triple de la edad de su amigo. La suma de sus edades es 17. Hallar la edad de cada uno.



3)

Encontrar dos números cuya suma sea 60 y cuya resta sea 34.



4)

Encontrar un número que tenga dos cifras, si se sabe que la suma de las cifras es 9 y que la primera cifra es el doble de la segunda.



5)

Una fabrica de bloque, tiene que hacer una entrega de 80 toneladas en una obra de un edificio. Para ello cuenta con dos camiones para hacer la entrega, el primer camión tiene la capacidad de cargar 3 toneladas y el otro 4 toneladas. Entre los dos hacen 23 viajes, ahora la empresa quiere saber ¿cuántos viajes realizo cada uno?



Clase 1: Sistema de ecuaciones lineales 2x2

Anticipación:

1. Valor que se desconoce.
2. Número que esta a la izquierda de una variable.
3. Valor numérico que no tiene parte literal.
4. Igualdad entre dos expresiones que contiene una o más variables.
5. Una ecuación lineal con una sola variable x (incógnita) es una ecuación de la forma: $ax+b=cx+d$
6. Una ecuación lineal con dos incógnitas se representa con la siguiente expresión: $ax + by = c$, en donde a y b debe ser diferente de 0.
7. El sistemas de ecuaciones lineales 2x2, esta conformada por un conjunto de 2 ecuaciones con 2 variables.

Construcción

Pregunta 1

- a) $x = 4$
- b) $x = 9$
- c) $n = -7$
- d) $t = 3$

Pregunta 2

- $2t + 3s = 4$
- $11m + 3n = 18 + n$

Pregunta 2

El segundo enunciado.

Consolidación

En el enlace, se encuentra las respuestas correctas.

Clase 2: Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales 2x2

Método gráfico

Anticipación:

1. Línea recta formada por una infinidad de puntos en la misma dirección.
2. Representación de valores o datos, mediante pares ordenados.
3. Son dos rectas numéricas que se cruzan perpendicularmente.
4. Es un conjunto de dos elementos, uno de ellos es el primer elemento y el otro el segundo elemento (x, y).

Construcción

Paso 1:

1ra ecuación: $y = -2-3x$

2da ecuación: $y = (8-2x)/3$

Paso 2:

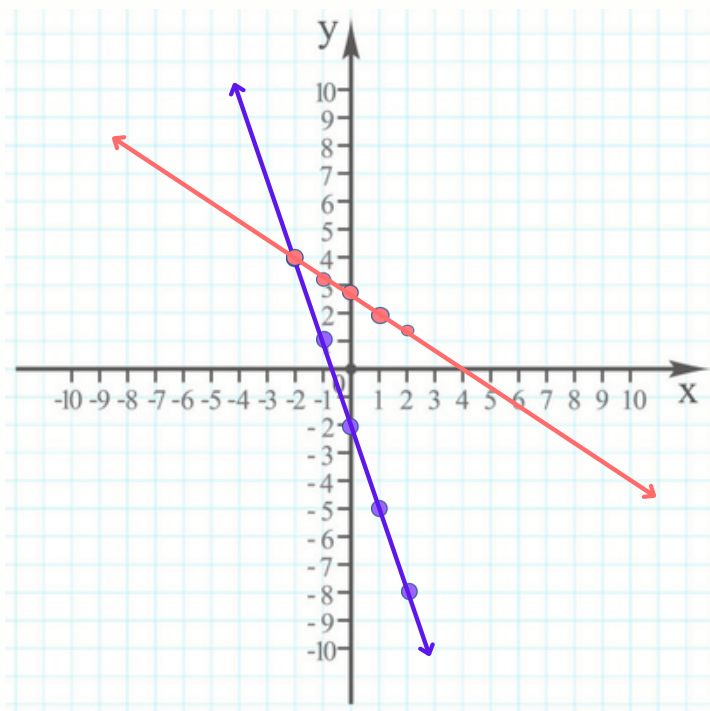
Tabla de valores

x	y
-2	4
-1	1
0	-2
1	-5
2	-8

Tabla de valores

x	y
-2	4
-1	3,33
0	2,66
1	2
2	1,33

Paso 3:



1. P(-2,4)
2. Consistente independiente, ya que las rectas cruzan en un solo punto.

Consolidación

Pregunta 1

- P(-1, 3) Consistente independiente
- No tiene solución. Inconsistente

Método de ingualación

Construcción

Paso 1:

1ra ecuación: $y = 11 - 3x$

2da ecuación: $y = -3 + 4x$

Paso 2:

$$11 - 3x = -3 + 4x$$

Paso 3:

$$x = 2$$

Paso 4:

$$y = 5$$

1. P(2, 5)

2. Consistente independiente, ya que las rectas cruzan en un solo punto.

Consolidación

Pregunta 1

- $P(1, 23)$ Consistente independiente
- $P(5, 10)$ Consistente independiente

Método de sustitución

Construcción

Paso 1:

1ra ecuación: $y = 6x + 17$

Paso 2:

$$(6x - 17) + 2x = 23$$

Paso 3:

$$x = 5$$

Paso 4:

$$y = 13$$

$$1. P(5, 13)$$

2. Consistente independiente,
ya que las rectas cruzan en
un solo punto.

Consolidación

Pregunta 1

- $P(5, -5)$ Consistente independiente
- $P(10, -2)$ Consistente independiente

Método de reducción

Anticipación:

- Método de adición o sustracción
- Método de suma y resta
- Método de eliminación

Construcción

Punto solución: P(1, 1)

Consolidación

Pregunta 1

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$$

Pregunta 2

P(1, 3)

Pregunta 3

Consistente independiente

Pregunta 5

$$\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$$

Pregunta 6

P(2, 1)

Pregunta 7

Consistente independiente

Método de Cramer

Anticipación:

1. Nos permite encontrar el rango de una matriz
2. Se forma al sustituir los coeficientes de x por el término independiente).
3. Se forma al sustituir los coeficientes de y por el término independiente).

Construcción

Paso 1:

$$\Delta S = -41$$

Paso 2:

$$\Delta x = -164$$

Paso 3:

$$\Delta y = 83$$

Paso 4:

$$x = 4$$

$$y = -2$$

$$1. P(4, -2)$$

2. Consistente independiente, ya que las rectas cruzan en un solo punto.

Consolidación

Pregunta 1

- Determinante de y: Δy
- Determinante del sistema: ΔS
- Determinante de x: Δx

Pregunta 2

- $P(11, 10)$ Consistente independiente
- $P(14, 13)$ Consistente independiente

Pregunta 3

Falso, se reemplaza en la columna de x.

Clase 3: Problemas contextualizados

Anticipación:

1. Las expresiones algebraicas son la combinación de letras del alfabeto y números acompañadas con signos de las operaciones aritméticas y potenciación.
2. Calcular lo que gastamos, descuentos, la distancia, la cantidad, áreas, perímetros, etc.

Construcción

1. Cada cuaderno cuesta 2 dólares y 1 dólar cada lapicero.
2. Alex lleva 100 dólares y Santiago 200 dólares.

Consolidación

1. El primer número es 14 y el segundo 6.
2. 6 años tiene su amigo y el joven 11 años.
3. El primer número es 47 y el otro 13.
4. La primera cifra es 6 y la segunda cifra es 3.
5. Primer camión 12 viajes y el segundo 11 viajes.