COLEGIO DE BACHILLERATO "MANÚ"

Año Lectivo: 2020 - 2021 **Fecha:** del **24 al 28 de Agosto 2020** **Docente Tutor: Ing. Vanessa Medina**	**AÑO EDUCATIVO: BACHILLERATO**	**AREA AGROPECUARIA**

PROYECTO # 1
Semana # 3

TITULO DE PROYECTO:
Por un mundo mejor. Reflexiones y acciones sobre problemas del mundo contemporáneo.

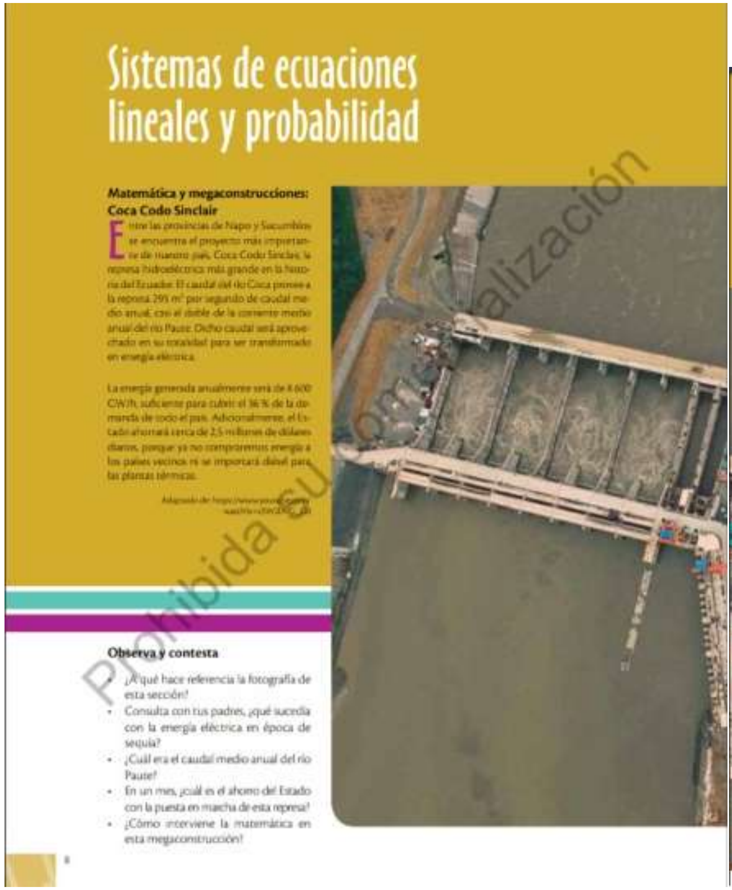
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Los estudiantes comprenderán que, para resolver problemas de la vida cotidiana relacionada a temas sociales, ambientales, económicos, culturales, entre otros, es necesario aplicar estrategias de razonamiento lógico, creativo, crítico y complejo, y comunicar nuestras ideas de forma asertiva para actuar con autonomía e independencia.	
INDICACIONES	En este mes vamos a realizar un informe sobre la base de varios estudios de caso relacionados con los problemas del mundo contemporáneo. Para ello, podemos usar los siguientes recursos y materiales: • Libros de texto de las diferentes asignaturas. • Cuaderno u hojas de trabajo. • Lápiz, esfero y borrador. • Lápices de color.	
DÍA Y DESAFÍO	**ACTIVIDADES Y RECURSOS**	
Miércoles 26/08/2020 **Y** **Jueves 27/08/2020**	**Conexión** con Matemáticas: Tres ciudades del Ecuador han tenido que cerrar muchas de sus empresas a causa de la pandemia, tenemos el número de empresas cerradas en Ambato (A), Babahoyo (B) y Cuenca (C). El total de empresas cerradas es de 285. El número combinado entre Babahoyo y Cuenca es mayor en 15 unidades que el doble de empresas de Ambato. El número combinado de	

DOCENTES RESPONSABLES: **Matemáticas** Ing. Vanesa Medina (0939283616)	Ambato y Babahoyo es mayor en 45 unidades que el triple del número de empresas de Cuenca. Determinar el número de empresas que cerraron en cada ciudad. **A = número de empresas cerradas en Ambato** **B = número de empresas cerradas en Babahoyo** **C = número de empresas cerradas en Cuenca** $A + B + C = 285$ 1) $A + B + C = 285$ $B + C = 2A + 15$ 2) $-2A + B + C = 15$ $A + B = 3C + 45$ 3) $A + B - 3C = 45$ ***Despejamos A en ecuación (1)*** $A = 285 - B - C$ ***Sustituyo en la ecuación (2) y ecuación (3)*** $-2(285 - B - C) + B + C = 15$ $(285 - B - C) + B + 3C = 45$ $3B + 3C = 585$ $C = 60$ ***Sustituyo C = 60*** $3B + 3(60) = 585$ $B = 135$ Sustituyo $C = 60$ y $B = 135$ en la ecuación (1) $A = 285 - B - C$ $A = 90$ **Respuesta:** El número de empresas cerradas a causa de la pandemia es: - Ambato 90 empresas - Babahoyo 135 empresas Cuenca 60 empresas. Refuerza tu conocimiento con tu texto integrado de Segundo de Bachillerato en Matemática desde la página 8 hasta la página 26 y resuelve los ejercicios de la página 15, ejercicio 4 y ejercicio 5, literal c) y d). En hojas extras para que las incluya en tu portafolio.	

Compromisos	**Me comprometo a:** • Tomar unos minutos diarios para conversar con mis seres queridos en casa sobre nuestras ideas y emociones. • Comunicarme con mis amigos y compañeros mediante mensajes, llamadas telefónicas o video llamadas. • Tomar un tiempo para relajarme y reducir la preocupación por las noticias sobre la pandemia. Hacer ejercicio físico.	
***RECUERDA**: Es importante que cumplas con todas las actividades de esta semana para evitar contratiempo por acumulamiento de tareas*		

ELABORADO:	APROBADO:	REVISADO:
DOCENTES BACHILLERATO **DOCENTE TUTOR:** Ing. Vanessa Medina **FECHA:** 20/08/2020	**RECTOR:** *Mgs. Judith Bustan* **FECHA: 20 Agosto 2020**	**CTP.BS:** *Lcdo. Franco Mora* **FECHA: 20 Agosto 2020**
Firma:	**Firma:**	**Firma:**

ANEXO 2: MATEMÁTICAS



Sistemas de ecuaciones lineales y probabilidad

Matemática y megaconstrucciones: Coca Codo Sinclair

Entre las provincias de Napo y Sucumbíos se encuentra el proyecto más importante de nuestro país, Coca Codo Sinclair, la represa hidroeléctrica más grande en la historia del Ecuador. El caudal del río Coca provee a la represa 295 m^3 por segundo de caudal medio anual, casi el doble de la corriente media anual del río Paute. Dicho caudal será aprovechado en su totalidad para ser transformado en energía eléctrica.

La energía generada anualmente será de 8 600 GWh, suficiente para cubrir el 36 % de la demanda de todo el país. Adicionalmente, el Estado ahorrará cerca de 2,5 millones de dólares diarios, porque ya no compraremos energía a los países vecinos ni se importará diésel para las plantas térmicas.

Observa y contesta

- ¿A qué hace referencia la fotografía de esta sección?
- Consulta con tus padres, ¿qué sucedía con la energía eléctrica en época de sequía?
- ¿Cuál era el caudal medio anual del río Paute?
- En un mes, ¿cuál es el ahorro del Estado con la puesta en marcha de esta represa?
- ¿Cómo interviene la matemática en esta megaconstrucción?

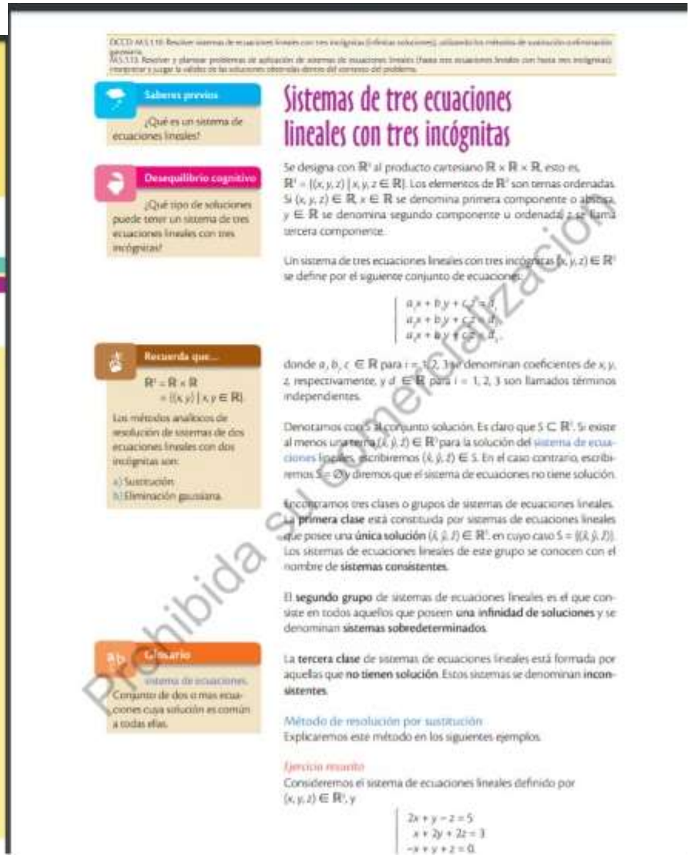
8

1

unidad

Bloques curriculares

Objetivos



Sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas

Saberes previos

¿Qué es un sistema de ecuaciones lineales?

Desequilibrio cognitivo

¿Qué tipo de soluciones puede tener un sistema de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas?

Se designa con $\mathbb{R}^3$ al producto cartesiano $\mathbb{R} \times \mathbb{R} \times \mathbb{R}$, esto es, $\mathbb{R}^3 = \{(x, y, z) \mid x, y, z \in \mathbb{R}\}$. Los elementos de $\mathbb{R}^3$ son ternas ordenadas. Si $(x, y, z) \in \mathbb{R}$, $x \in \mathbb{R}$ se denomina primera componente o abscisa, $y \in \mathbb{R}$ se denomina segundo componente u ordenada, z se llama tercera componente.

Un sistema de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$ se define por el siguiente conjunto de ecuaciones:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

donde $a_i, b_i, c_i \in \mathbb{R}$ para $i = 1, 2, 3$ se denominan coeficientes de x, y, z, respectivamente, y $d_i \in \mathbb{R}$ para $i = 1, 2, 3$ son llamados términos independientes.

Recuerda que...

$\mathbb{R}^2 = \mathbb{R} \times \mathbb{R} = \{(x, y) \mid x, y \in \mathbb{R}\}$

Los métodos analíticos de resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas son:

a) Sustitución.
b) Eliminación gaussiana.

Denotamos con S al conjunto solución. Es claro que $S \subset \mathbb{R}^3$. Si existe al menos una terna $(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}) \in \mathbb{R}^3$ para la solución del sistema de ecuaciones lineales, escribiremos $(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}) \in S$. En el caso contrario, escribiremos $S = \emptyset$ y diremos que el sistema de ecuaciones no tiene solución.

Encontramos tres clases o grupos de sistemas de ecuaciones lineales. La **primera clase** está constituida por sistemas de ecuaciones lineales que posee una **única solución** $(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}) \in \mathbb{R}^3$, en cuyo caso $S = \{(\bar{x}, \bar{y}, \bar{z})\}$. Los sistemas de ecuaciones lineales de este grupo se conocen con el nombre de **sistemas consistentes**.

El **segundo grupo** de sistemas de ecuaciones lineales es el que consiste en todos aquellos que poseen **una infinidad de soluciones** y se denominan **sistemas sobredeterminados**.

La **tercera clase** de sistemas de ecuaciones lineales está formada por aquellas que **no tienen solución**. Estos sistemas se denominan **inconsistentes**.

Glosario

sistema de ecuaciones. Conjunto de dos o más ecuaciones cuya solución es común a todas ellas.

Método de resolución por sustitución

Explicaremos este método en los siguientes ejemplos.

Ejercicio resuelto

Consideremos el sistema de ecuaciones lineales definido por $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$, y

$$\begin{cases} 2x + y - z = 5 \\ x + 2y + 2z = 3 \\ -x + y + z = 0 \end{cases}$$

En el método de sustitución se procede de la siguiente forma: de la primera ecuación obtenemos

$$x = \frac{1}{2}(5 - y + z).$$

Reemplacemos x en la segunda y tercera ecuaciones del último sistema, lo que da lugar al par de ecuaciones siguiente:

$$\left|\begin{array}{l} \frac{1}{2}(5 - y + z) + 2y + 2z = 3, \\ -\frac{1}{2}(5 - y + z) + y + z = 0, \end{array}\right.$$

de las que, luego de realizar algunas simplificaciones, se obtiene

$$\left|\begin{array}{l} \frac{3}{2}y + \frac{5}{2}z = \frac{1}{2} \\ \frac{3}{2}y + \frac{1}{2}z = \frac{5}{2}. \end{array}\right.$$

De la primera ecuación del sistema de ecuaciones precedente obtenemos y:

$$y = \frac{2}{3}\left(\frac{1}{2} - \frac{5}{2}z\right) = \frac{1}{3} - \frac{5}{3}z.$$

Reemplacemos y en la segunda ecuación. Tenemos

$$\frac{3}{2}\left(\frac{1}{3} - \frac{5}{3}z\right) + \frac{1}{2}z = \frac{5}{2},$$

$$\frac{1}{2} - \frac{5}{2}z + \frac{1}{2}z = \frac{5}{2},$$

de donde $z = -1$.

Calculemos x e y. Como $y = \frac{1}{3} - \frac{5}{3}z$, y $z = -1$, se sigue que

$$y = \frac{1}{3} - \frac{5}{3}(-1) = 2.$$

Puesto que $x = \frac{1}{2}(5 - y + z)$ con $y = 2$, $z = -1$, se obtiene

$$x = \frac{1}{2}(5 - 2 - 1) = 1.$$

La solución del sistema de ecuaciones propuesto es $(1, 2, -1)$.

Escribimos $S = \{(1, 2, -1)\}$ para referirnos al conjunto solución del sistema de ecuaciones propuesto.

Como se dijo anteriormente, en el método de sustitución se tienen varias opciones para la resolución del sistema de ecuaciones lineales.

Ejercicio resuelto

Veamos otra forma de encontrar la solución. Resolvemos el mismo sistema de ecuaciones lineales propuesto, pero esta vez seleccionamos la incógnita y, a la que obtenemos de la tercera ecuación.

$$\left|\begin{array}{l} 2x + y - z = 5 \\ x + 2y + 2z = 3 \\ -x + y + z = 0. \end{array}\right.$$

Recuerda que...

En el ejemplo resuelto 1, el reemplazo de x de la primera ecuación en la segunda y tercera ecuaciones dio lugar al sistema de dos ecuaciones lineales con las incógnitas y, z. A este sistema lo resolvemos por el método de sustitución.

El método de sustitución es muy flexible en el sentido siguiente: la incógnita x fue elegida de la primera ecuación; esta misma incógnita se pudo obtener de la segunda o tercera ecuación y se reemplazó en las restantes, lo que dio lugar a un sistema de dos ecuaciones lineales con incógnitas

$$(x, z) \in \mathbb{R}^2.$$

El conjunto solución S se expresa como:

$$S = \{(x, 4 + x, 4 - x) \mid x \in \mathbb{R}\}.$$

Para $x = 0$, una solución es $(0, 4, 4)$. Para $x = -2$, otra solución es $(-2, 2, 6)$. Puede comprobarse inmediatamente que $(0, 4, 4)$ es solución del sistema propuesto.

Análogamente, $(-2, 2, 6)$ es otra solución.
Escribimos $(0, 4, 4), (-2, 2, 6) \in S$.

Este es un ejemplo de un sistema de ecuaciones que admite una infinidad de soluciones y, por lo tanto, pertenece a la clase de sistemas de ecuaciones sobredeterminado.

Ejercicio resuelto

Veamos un ejemplo de sistema inconsistente de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas:

$$\left|\begin{array}{l} 2x - y + 3z = 6, \\ 5x - 2y + 3z = -6, \\ -x + 4y + 3z = 6. \end{array}\right.$$

Apliquemos el método de sustitución. De la primera ecuación obtenemos $z = \frac{1}{3}(6 - 2x - y)$. Al reemplazar z en las dos restantes, obtenemos

$$\left|\begin{array}{l} 5x - 2y + 3\left[\frac{1}{3}(6 - 2x - y)\right] = -6, \\ -x + 4y + 3\left[\frac{1}{3}(6 - 2x - y)\right] = 6, \end{array}\right.$$

que, luego de algunas simplificaciones, queda como

$$\left|\begin{array}{l} 3x - 3y = -12, \\ -3x + 3y = 0. \end{array}\right.$$

Si en el sistema de ecuaciones precedente la primera ecuación se multiplica por $\frac{1}{3}$ y la segunda se multiplica por $-\frac{1}{3}$, se deduce el siguiente sistema:

$$\left|\begin{array}{l} x - y = -4, \\ x - y = 0. \end{array}\right.$$

Si de la primera ecuación se obtiene $x = y - 4$ y se reemplaza en la segunda ecuación, se obtiene

$$y - 4 - y = 0,$$

de donde $-4 = 0$, lo que es un absurdo. El sistema de ecuaciones propuesto no tiene solución.

En este caso decimos que el conjunto solución S es vacío y escribimos $S = \emptyset$.

Interdisciplinariedad

En la actualidad, vivimos una revolución tecnológica acelerada, en la que programas computacionales resuelven grandes sistemas de ecuaciones con igual número de incógnitas en pocos minutos. Así, por ejemplo, para el análisis de los esfuerzos de las estructuras de acero de un rascacielos de cien pisos de altura, fue necesario resolver un sistema de 1 500 ecuaciones simultáneas que, gracias a la tecnología, fueron resueltas en 15 minutos.

▲ Torre Oriental Pearl y el Centro Financiero de Shanghái.

Glosario

rascacielos. Edificio de gran altura y muchos pisos.

simultáneo, simultánea. Dicho de una cosa: que se hace u ocurre al mismo tiempo que otra.

Tenemos $y = x - z$ y reemplazamos en la primera y segunda ecuación. Obtenemos:

$$\left|\begin{array}{l} 2x + x - z - z = 5 \\ x + 2(x - z) + 2z = 3, \end{array}\right.$$

de donde:

$$\left|\begin{array}{r} 3x - 2z = 5 \\ 3x = 3. \end{array}\right.$$

De la ecuación $3x = 3$ obtenemos $x = 1$. De la primera ecuación se obtiene $z = \frac{1}{2}(3x - 5)$, con lo que $z = \frac{1}{2}(3 \times 1 - 5) = -1$.

Puesto que $y = x - z$, entonces $y = 1 - (-1) = 2$.

Así, la solución es $(1, 2, -1)$, que es exactamente la misma que ya obtuvimos.

Ejercicio resuelto

Consideremos el sistema de ecuaciones lineales definido por: $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$, y

$$\left|\begin{array}{l} x + z = 4 \\ -2x + y - z = 0 \\ 3x - y + 2z = 4. \end{array}\right.$$

Apliquemos el método de sustitución.
De la tercera ecuación obtenemos $y = 3x + 2z - 4$. Reemplacemos en la segunda ecuación. Obtenemos

$$-2x + (-4 + 3x + 2z) - z = 0$$

y, luego de simplificar, resulta

$$x + z = 4,$$

que es exactamente la primera ecuación.

Como se puede observar, este sistema es **sobredeterminado**, esto es, admite una **infinidad de soluciones**.

El par de ecuaciones se reduce a una sola ecuación $x + z = 4$, de donde

$$z = 4 - x, \quad x \in \mathbb{R}.$$

Asignando un valor de $x \in \mathbb{R}$, podemos calcular z y, en consecuencia, el valor de y. Puesto que $y = -4 + 3x + 2z$, se sigue que

$$y = -4 + 3x + 2(4 - x) = 4 + x, \quad x \in \mathbb{R}.$$

Así, las soluciones del sistema de ecuaciones propuesto tienen la forma

$$\left|\begin{array}{l} x \in \mathbb{R} \quad \text{dado,} \\ y = 4 + x, \\ z = 4 - x. \end{array}\right.$$

Recuerda que...

Al ser el método de sustitución muy flexible, también se pudo haber seleccionado la incógnita z de cualquiera de las tres ecuaciones. Al reemplazar ese resultado en las otras dos ecuaciones restantes, se obtiene un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas

$$(x, y) \in \mathbb{R}^2.$$

Conexiones con las TIC

Para reforzar y ampliar la resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres ecuaciones y tres incógnitas, puedes mirar el siguiente video:

bit.ly/2fWmkd1

Taller práctico

DCCD: M.5.1.10. Resolver sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas (infinitas soluciones), utilizando los métodos de sustitución o eliminación gaussiana.

1 **Considera** el sistema de ecuaciones lineales definido por

$$(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \text{ tal que } \left| \begin{array}{l} 2x + y + 2z = 1, \\ 3x - y - 2z = -6, \\ -3x + y + 10z = 6. \end{array} \right.$$

Aplica tres variantes del método de sustitución para hallar la solución del sistema propuesto, y **comprueba** que en cada variante se obtiene la solución $(-1, 3, 0)$.

2 **Considera** el sistema de ecuaciones lineales definido por

$$(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \text{ tal que } \left| \begin{array}{l} x - y + z = \frac{11}{5}, \\ 2y + z = \frac{1}{5}, \\ 10z = 2. \end{array} \right.$$

Aplica el método de sustitución eligiendo primero la incógnita y de la segunda ecuación y **halla** la solución del sistema de ecuaciones propuesto. Además, **verifica** que la solución es

$$\left(2, 0, \frac{1}{5}\right).$$

3 **Aplica** el método de sustitución para hallar la solución de los sistemas de ecuaciones lineales que se proponen en cada ítem donde $x, y, z \in \mathbb{R}$ designan las incógnitas. **Comprueba** la solución.

a) $\left| \begin{array}{l} 2x + 3y = 4, \\ -2x + 4y + z = -5, \\ x - z = 3. \end{array} \right.$

b) $\left| \begin{array}{l} x + 2y + 3z = 2, \\ -x + 4y + z = 1{,}4, \\ x + y + z = 0{,}5. \end{array} \right.$

c) $\left| \begin{array}{l} 3x + 3y = 5{,}6, \\ 2x + 3y + 2z = 8{,}4, \\ 2y + 3z = 6{,}5. \end{array} \right.$

d) $\left| \begin{array}{l} 2x + 3y + 2z = 7{,}8, \\ 3x + 2y = 5{,}2, \\ 2y + 3z = 6{,}1. \end{array} \right.$

e) $\left| \begin{array}{l} \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y + \frac{1}{4}z = 45, \\ \frac{1}{3}x + \frac{1}{5}y + \frac{1}{5}z = 31, \\ \frac{1}{5}x + \frac{1}{9}y + \frac{1}{12}z = 16. \end{array} \right.$

4 **Plantea** un sistema de ecuaciones lineales con tres ecuaciones y tres incógnitas y **resuelve** en tu cuaderno.

a) La suma de las edades de un padre y sus dos hijos es 48. Dentro de diez años el doble de la suma de las edades de los hijos excederá en 6 años a la edad del padre. Cuando nació el pequeño, la edad del padre excedía 26 unidades al triple de la edad que tenía el hijo mayor. ¿Cuál es la edad de los tres?

b) Un grupo de personas se reúnen para ir de excursión, juntándose un total de 20 entre hombres, mujeres y niños. Contando hombres y mujeres juntos, su número resulta ser el triple del número de niños. Además, si hubiera acudido una mujer más, su número igualaría al de hombres. ¿Cuántos hombres, mujeres y niños han ido de excursión?

Trabajo colaborativo

Diversidad funcional en el aula

Cuando en el equipo de trabajo existen compañeros que requieren atención diversa es necesario flexibilizar los procesos, recursos, espacios, tiempos para lograr buenos resultados.

Trabajen en equipo, **indaguen** y **resuelvan**.

5 **Apliquen** el método de sustitución para hallar la solución de los sistemas de ecuaciones lineales que se proponen en cada ítem donde $x, y, z \in \mathbb{R}$ designan las incógnitas. **Comprueben** la solución.

a) $\left| \begin{array}{l} \sqrt{2}x + y - z = 1 + \sqrt{2}, \\ 6x - \sqrt{3}y + 2z = -1, \\ x + y + \sqrt{2}z = 1 - \sqrt{2}. \end{array} \right.$

b) $\left| \begin{array}{l} \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y + \frac{1}{4}z = 16, \\ \frac{1}{6}x + \frac{1}{8}y + \frac{1}{12}z = 6, \\ \frac{1}{4}x + \frac{1}{6}y + \frac{1}{8}z = 8. \end{array} \right.$

c) $\left| \begin{array}{l} 0{,}2x + 0{,}3y + 0{,}4z = -10, \\ -0{,}1x + 0{,}2y - 0{,}2z = 2{,}5, \\ 0{,}4x - 0{,}4y = -14. \end{array} \right.$

d) $\left| \begin{array}{l} 15x + 20y + 25z = 23, \\ 30x + 5y + 10z = 15{,}5, \\ 40x + 30y + 20z = 31. \end{array} \right.$

6 **Consideren** el sistema de ecuaciones

$$(x, y) \in \mathbb{R}^2 \text{ tal que } \left| \begin{array}{l} 2x + y = \frac{5}{4}, \\ x + 2y = 1. \end{array} \right.$$

Apliquen todas las variantes (4 en total) del método de sustitución para hallar la solución de dicho sistema; solución:

$$\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\right).$$

[illegible]

Saberes previos

¿Qué es un sistema lineal de ecuaciones diagonales?

Desequilibrio cognitivo

[illegible]

Recuerda que...

[illegible]

Método de eliminación gaussiana

Consta de tres etapas. Las dos primeras que conducen a transformar el sistema de ecuaciones en uno triangular superior; y la tercera etapa que consiste en resolver el sistema de ecuaciones triangular superior.

Ejercicio resuelto

[illegible]

Primera etapa. [illegible]

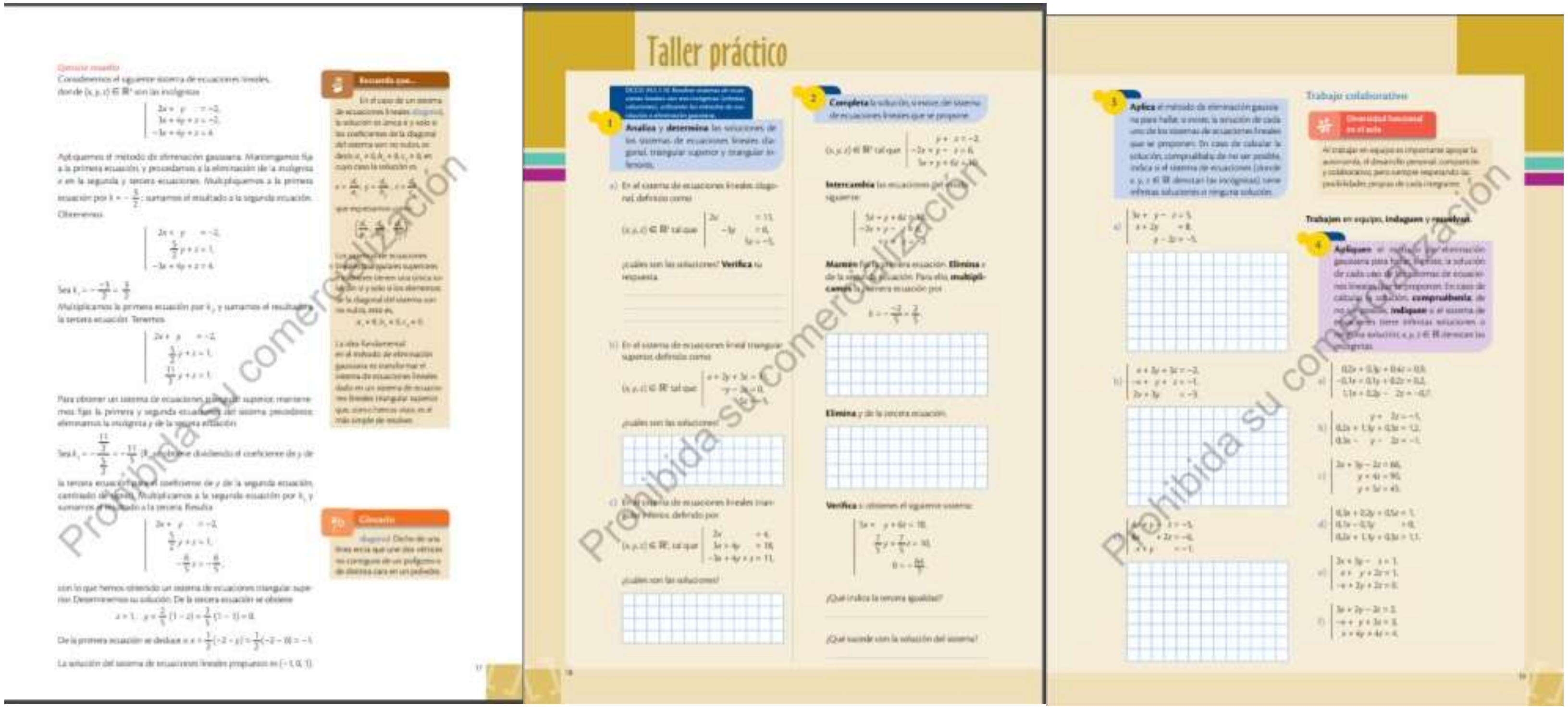
[illegible]

Segunda etapa. [illegible]

Este es un sistema de ecuaciones triangular **superior**.

Tercera etapa. [illegible]

[illegible]


Taller práctico
Trabajo colaborativo
Prohibida su comercialización

Sistemas de dos ecuaciones lineales con tres incógnitas

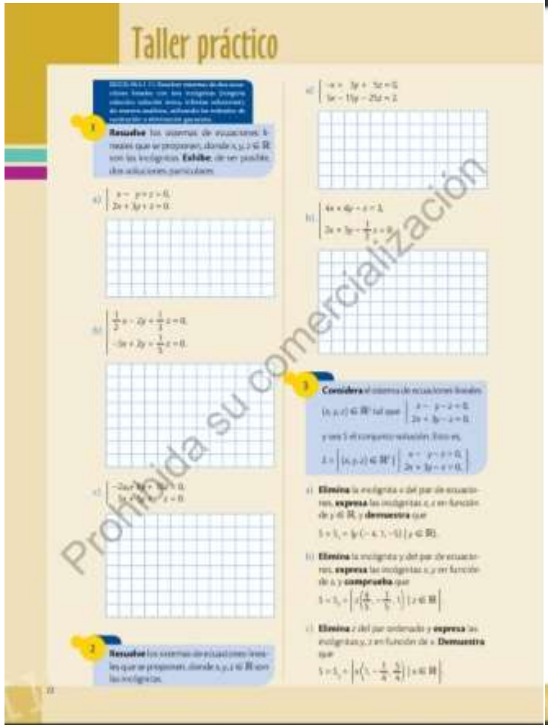
Saberes previos

Desequilibrio cognitivo

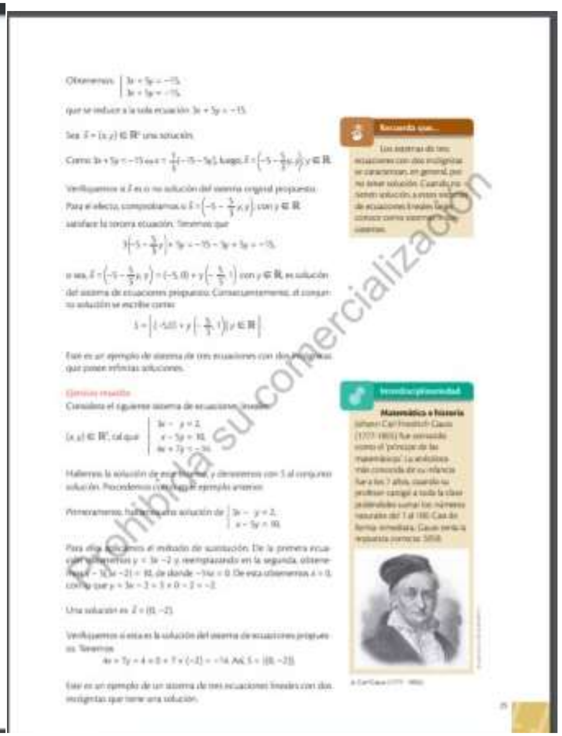
Recuerda que...

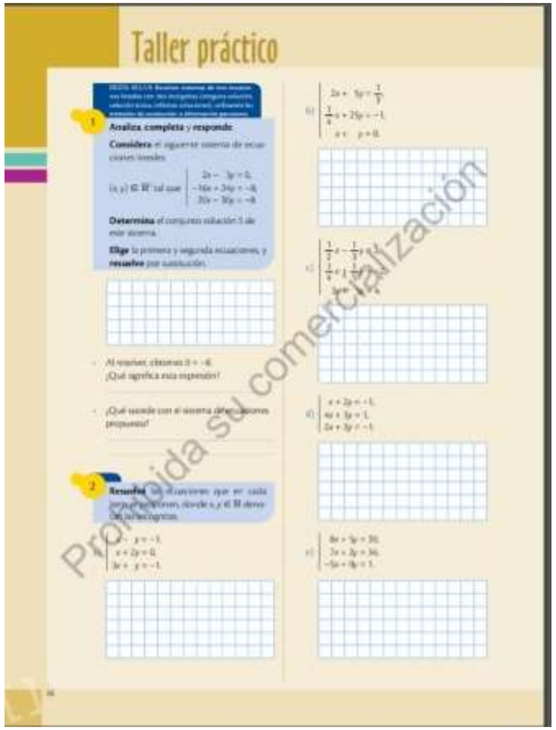
Ejercicio resuelto

Taller práctico


Taller práctico
Prohibida su comercialización


Sistemas de tres ecuaciones lineales con dos incógnitas
Prohibida su comercialización


Prohibida su comercialización



Taller práctico

1. **Analiza, completa** y **responde**.

Considera el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$(x, y) \in \mathbb{R}^2$ tal que $\begin{cases} 2x - 3y = 0, \\ -16x + 24y = -8, \\ 32x - 48y = -8 \end{cases}$

Determina el conjunto solución S de este sistema.

Elige la primera y segunda ecuaciones, y **resuelve** por sustitución.

- Al resolver, obtenemos $0 = -8$. ¿Qué significa esta expresión?
- ¿Qué sucede con el sistema de ecuaciones propuesto?

2. **Resuelve** los sistemas de ecuaciones que en cada caso se proponen, donde $x, y \in \mathbb{R}$ denotan las incógnitas.

a) $\begin{cases} x - y = -1, \\ x + 2y = 0, \\ 3x + y = -1. \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x + 5y = \frac{1}{3}, \\ \frac{1}{4}x + 25y = -1, \\ x + y = 0. \end{cases}$

c) [illegible]

d) $\begin{cases} x + 2y = -1, \\ 4x + 3y = 1, \\ 2x + 3y = -1. \end{cases}$

e) $\begin{cases} 8x + 5y = 30, \\ 7x + 2y = 34, \\ -5x + 8y = 1. \end{cases}$