

1º
medio

Aprendo en línea

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Clase 42

Matemática



Inicio

El objetivo de esta clase es aplicar los distintos métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales en algunos contextos.

OA4

Para resolver esta guía necesitarás tu libro y tu cuaderno de matemática. Realiza todas las actividades que te proponemos en tu cuaderno, agregando como título el número de la clase que estás desarrollando.

Desarrollo



Para comenzar a trabajar en las diferentes actividades, recordemos que tenemos distintos métodos para resolver un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas:

- Método gráfico.
- Método de igualación.
- Método de sustitución.
- Método de reducción.
- Método de Cramer.



Para comenzar a realizar la siguiente actividad tomaremos como ejemplo el **ejercicio g** del **ítem 1** de la **página 118** de tu Texto del Estudiante.

$$\begin{cases} 2(x + 4y) = -1 \\ -5x + 3y = 5 \end{cases}$$

Lo primero que debemos hacer es ordenarlo de tal manera que solo queden sumas o restas entre las variables:

$$\begin{cases} 2(x + 4y) = -1 \\ -5x + 3y = 5 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} 2x + 8y = -1 \\ -5x + 3y = 5 \end{cases}$$

Una vez que tenemos ordenado nuestro sistema, comenzamos a resolverlo. Puedes tomar cualquier método aprendido en las clases anteriores, en esta oportunidad lo resolveremos con el método de Cramer:

1º Determinante del sistema.

$$\Delta = \begin{vmatrix} a & b \\ d & e \end{vmatrix} = ae - bd \longrightarrow \Delta = \begin{vmatrix} 2 & 8 \\ -5 & 3 \end{vmatrix} = 2 \cdot 3 - 8 \cdot -5 = 6 + 40 = 46$$

2º Determinante de la incógnita x.

$$\Delta_x = \begin{vmatrix} c & b \\ f & e \end{vmatrix} = ce - bf \longrightarrow \Delta_x = \begin{vmatrix} -1 & 8 \\ 5 & 3 \end{vmatrix} = -1 \cdot 3 - 5 \cdot 8 = -3 - 40 = -43$$

3º Determinante de la incógnita y.

$$\Delta_y = \begin{vmatrix} a & c \\ d & f \end{vmatrix} = af - cd \longrightarrow \Delta_y = \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ -5 & 5 \end{vmatrix} = 2 \cdot 5 - -5 \cdot -1 = 10 - 5 = 5$$

Luego, determinamos la solución del sistema.

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} \longrightarrow x = \frac{-43}{46}$$

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} \longrightarrow y = \frac{5}{46}$$

Finalmente, el valor de cada incógnita del sistema es:

$$x = \frac{-43}{46} ; y = \frac{5}{46}$$

Puedes comprobar este resultado en el **solucionario de tu Texto del Estudiante**, página 294.



Actividad 1:

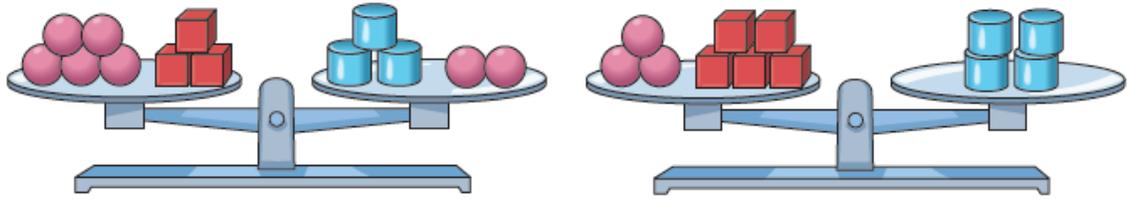
Resuelve los ejercicios a, b, c, d, e, f, h, y i del ítem 1 de la página 118 de tu Texto del Estudiante.

Recuerda siempre ir verificando tus respuestas en el **solucionario de tu Texto del Estudiante**, página 294.



Para resolver la siguiente actividad tomaremos como ejemplo el **ejercicio a** del **ítem 2** de la **página 118** de tu Texto del Estudiante.

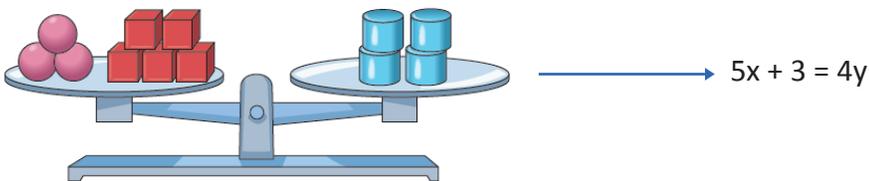
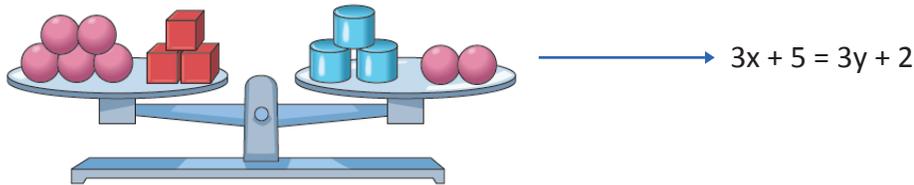
- a. Si cada esfera tiene una masa de 1 kg, ¿cuánto es la masa de cada cubo y cilindro?



Cada balanza representa una ecuación por lo que debemos representarlas en forma algebraica. Para esto debemos considerar que:

- ✓ Esfera = 1 kg
- ✓ Cubo: x
- ✓ Cilindro: y

1º Comenzamos a formar las ecuaciones:



2º Formamos el sistema

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

3º Ordenamos el sistema.

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

4º Resolvemos el sistema con cualquier método. En este caso, usaremos el método de reducción.

$$\begin{cases} 3x - 3y = -3 & / \cdot (-4) \\ 5x - 4y = -3 & / \cdot 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -12x + 12y = 12 \\ 15x - 12y = -9 \end{cases} +$$
$$\begin{array}{r} 3x + 0 = 3 \\ 3x = 3 \\ x = 1 \end{array}$$

Ahora, reemplazamos el valor de x en cualquiera de las ecuaciones iniciales para encontrar el valor de y.

$$3x - 3y = -3 \quad \longrightarrow \quad 3 \cdot 1 - 3y = -3$$
$$3 - 3y = -3$$
$$-3y = -6$$
$$y = 2$$

Luego, la masa de un cubo es de 1 kg y la masa de un cilindro es de 2 kg.

Puedes comprobar este resultado en el **solucionario de tu Texto del Estudiante**, página 294.



Actividad 2:

Resuelve la situación **b** del ítem 2 de la página 118 de tu **Texto del Estudiante**.



Actividad 3:

Resuelve los ejercicios **a, b, c, d, e y f** del ítem 3 de la página 118 de tu **Texto del Estudiante**.

Recuerda siempre ir verificando tus respuestas en el **solucionario de tu Texto del Estudiante**, página 294.

Cierre



Evaluación

Responde las siguientes preguntas, encerrando en un círculo la letra de la alternativa correcta.

1

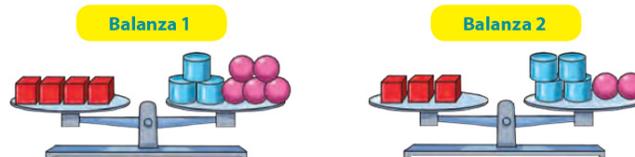
¿Cuál es la solución del siguiente sistema de ecuaciones?

$$\begin{cases} x + y = 90 \\ x - y = 40 \end{cases}$$

- a) $x = 65$; $y = 25$
- b) $x = 25$; $y = 65$
- c) $x = 50$; $y = 40$
- d) $x = 40$; $y = 50$

2

Observa las siguientes balanzas:



Si cada esfera tiene una masa de 1 kg, ¿cuál es la masa de los otros cuerpos geométricos?

- a) Cubo 3 kg; Cilindro 6 kg
- b) Cubo 6 kg; Cilindro 3 kg
- c) Cubo 1 kg; Cilindro 2 kg
- d) Cubo 2 kg; Cilindro 1 kg

3

¿A qué sistema de ecuaciones pertenece el punto (3,2)?

- a) $\begin{cases} 3x - 4y = 1 \\ x + y = 5 \end{cases}$
- b) $\begin{cases} 3x + 4y = 1 \\ x - y = 6 \end{cases}$
- c) $\begin{cases} 2x - 6y = 3 \\ x + y = 5 \end{cases}$
- d) $\begin{cases} 2x + 6y = 3 \\ x + y = 5 \end{cases}$

Revisa tus respuestas en el solucionario y luego revisa tu nivel de aprendizaje, ubicando la cantidad de respuestas correctas, en la siguiente tabla:

3 respuestas correctas:	Logrado.
2 respuestas correctas:	Medianamente logrado.
1 respuesta correcta:	Por lograr.

Completa el siguiente cuadro, en tu cuaderno:

Mi aprendizaje de la clase número _____ fue: _____.

1º
medio

Texto escolar

Matemática

Unidad

2

A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

Ejercicios

Resuelve en tu cuaderno las siguientes actividades de los contenidos y procedimientos que has estudiado.

1. Resuelve cada sistema de ecuaciones utilizando el método que estimes conveniente.

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

$$\begin{cases} \frac{1}{4}(x + 3) = 4y \\ 3x + 2y = 5(y + 1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2(x + 4y) = -1 \\ -5x + 3y = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - 2y = 1 - x \\ x - 7 = 5 + 2y \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} \frac{2}{5}(x - 1) = y \\ 7x + y = y - 1 \end{cases}$$

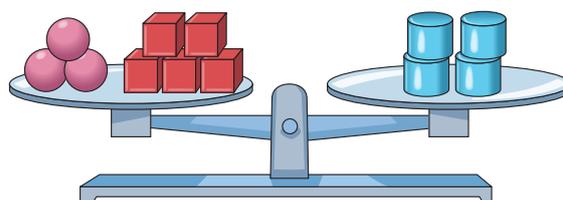
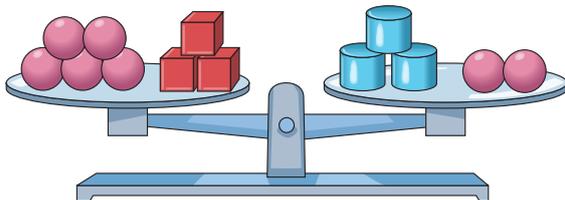
$$\begin{cases} 2,5x = 4,1y + 0,1 \\ -2,3y = 1 - x \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 3(x - 1) + 5 \\ x = y + 3(x - 4) \end{cases}$$

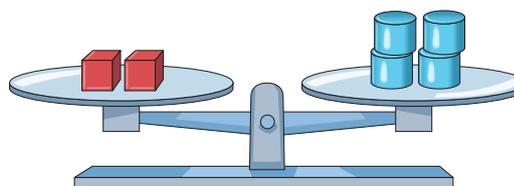
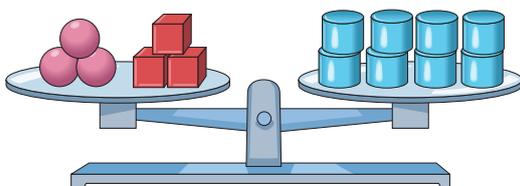
$$\begin{cases} 4x - 2y + 5 = -3(y + x) \\ -x + 4y - 7x = 5(y + 2) \end{cases}$$

2. Las balanzas se encuentran formadas por cubos de igual masa, cilindros de igual masa y esferas de igual masa. Plantea el sistema de ecuaciones que corresponde a cada situación y luego resuelve.

a. Si cada esfera tiene una masa de 1 kg, ¿cuánto es la masa de cada cubo y cilindro?



b. Si cada esfera tiene una masa de 0,5 kg, ¿cuánto es la masa de cada cubo y cilindro?



3. Determina los valores de A y B para que el par ordenado sea solución del sistema de ecuaciones lineales.

a. $(-2, -1)$

$$\begin{cases} Ax + By = -8 \\ 3Ax - 5By = 8 \end{cases}$$

c. $(-6, 3)$

$$\begin{cases} 5Ax + 2By = -66 \\ 2Ax + 5By = 24 \end{cases}$$

e. $(3, 1)$

$$\begin{cases} 3Ax - 2By = 7 \\ 2Ax + 5By = 11 \end{cases}$$

b. $(3, 2)$

$$\begin{cases} Ax + By = 24 \\ -Ax + 7By = 30 \end{cases}$$

d. $(-1, -2)$

$$\begin{cases} 3Ax + 5By = -8 \\ 7Ax - 4By = 1 \end{cases}$$

f. $(2, 1)$

$$\begin{cases} 2Ax - By = 3 \\ Ax + 2By = 4 \end{cases}$$