



<b>Semana de trabajo:</b>	
<b>Asignatura:</b>	MATEMATICAS
<b>Grado</b>	SEGUNDO
<b>Correo</b>	

**INDICACIONES:** Lee detalladamente las actividades que se te piden para cumplir con tu tarea o envío de evidencia, de lo contrario no será tomada en cuenta. Envía tu correo con el siguiente título o asunto: **grado+grupo+ " +semana+ " +nombre+apellidos** (ejemplo: **1A 48 ERNESTO MORALES GARCÍA**), te recomendamos ver el video <https://www.youtube.com/watch?v=Cr83w2j401k>

Actividad
<b>Sistemas de ecuaciones 2x2. Método de suma y resta.</b>

## ■ Para empezar



Luis presentó un examen para ingresar a un puesto de trabajo y su puntuación fue 9. El examen tenía 30 preguntas; cada acierto le generó 1 punto y cada error le restó 2 puntos. ¿Cuántas respuestas correctas tuvo y en cuántas se equivocó?

Este tipo de problemas originan un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas:

$$x + y = 30$$

$$x - 2y = 9$$

## Reducción de incógnitas

1. Trabaja de manera individual.

a) Resuelve las siguientes operaciones:

•  $(5a - 3b + m) - (-a - 2b + 3m) = \underline{\hspace{2cm}}$

•  $(7a + 4b) - (2a + 2b - 3c) = \underline{\hspace{2cm}}$

•  $(4x + 8y) + (4x - 7y) = \underline{\hspace{2cm}}$

•  $(-5x + 2y) - (5x - 10y) = \underline{\hspace{2cm}}$

b) Encierra en un círculo la ecuación o expresión algebraica que es equivalente a la que aparece en color. Luego, explica en tu cuaderno por qué las otras ecuaciones no son equivalentes.

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

$$6x - 6y = -24$$

$$6x - 18y = -24$$

$$6x - 18y = -8$$

$$-3x - 2y = 12$$

$$-21x - 14y = 12$$

$$-21x - 14y = 84$$

$$-3x - 14y = -84$$

4. Analicen los siguientes pasos del método de reducción, también denominado *de suma y resta*, para resolver un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Ecuación 1:  $3a + b = 22$

Ecuación 2:  $4a - 3b = -1$

1º Se deben obtener coeficientes simétricos u opuestos para una de las incógnitas en las dos ecuaciones, por ejemplo, los coeficientes de  $b$ .

Como el coeficiente de  $b$  en la ecuación 1 es  $+1$  y en la ecuación 2 es  $-3$ , se puede multiplicar la primera ecuación por 3, de donde se obtiene la siguiente ecuación equivalente:

$$9a + 3b = 66$$

2º Se suman miembro a miembro las ecuaciones y se reducen los términos semejantes:

$$\begin{array}{r} 9a + 3b = 66 \\ 4a - 3b = -1 \\ \hline 13a \quad = 65 \end{array}$$

3º Se resuelve la ecuación resultante para obtener el valor de  $a$ :

$$13a = 65 \longrightarrow a = \frac{65}{13} \longrightarrow a = 5$$

4º El valor obtenido se sustituye en cualquiera de las dos ecuaciones originales para calcular el valor de la otra incógnita:

$$3(5) + b = 22 \longrightarrow b = 22 - 15 \longrightarrow b = 7$$

5º Finalmente, se comprueba que los valores obtenidos sirven para hacer verdaderas ambas ecuaciones:

Ecuación 1:  $3a + b = 22$

$$3(5) + (7) = 22$$

$$15 + 7 = 22$$

$$22 = 22$$

Ecuación 2:  $4a - 3b = -1$

$$4(5) - 3(7) = -1$$

$$20 - 21 = -1$$

$$-1 = -1$$

¿Los valores de  $a$  y de  $b$  son los mismos que los que obtuvieron por el método gráfico? \_\_\_\_\_

5. Ahora prueben resolver el mismo sistema de ecuaciones en su cuaderno, pero buscando coeficientes simétricos de  $a$ .

6. Contesten las siguientes preguntas.

a) ¿Cómo decidieron por cuál número multiplicar los coeficientes? \_\_\_\_\_

b) ¿Qué operación emplearon para reducir los términos semejantes? \_\_\_\_\_

c) ¿Obtuvieron los mismos resultados para ambas incógnitas que cuando se despejó  $b$ ? \_\_\_\_\_

a) Luis tiene una joyería; hoy vendió 6 pulseras de plata y 5 de oro. Por la venta, obtuvo \$13 000. Si una pulsera de oro cuesta cuatro veces lo que cuesta una de plata, ¿cuál es el precio de una pulsera de cada clase? \_\_\_\_\_

- ¿Cuáles son las incógnitas de este problema? \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_
- Si  $x$  = valor de la pulsera de oro,  $y$  = valor de la pulsera de plata, encierren en un círculo el sistema de ecuaciones que representa el problema.

$$5x + 6y = 13\ 000$$

$$x + y = 4$$

$$6x + 5y = 13\ 000$$

$$x + 4y = 1$$

$$5x + 6y = 13\ 000$$

$$4y = x$$

- Expliquen por qué los otros dos sistemas no representan el problema.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- ¿El coeficiente de qué incógnita les conviene trabajar? \_\_\_\_\_
- Resuelvan en su cuaderno el sistema de ecuaciones que eligieron por el método de suma y resta, y regresen a responder la pregunta del problema.
- Comprueben que los valores obtenidos hacen verdaderas las dos ecuaciones.

b) Doña Lucila tiene un terreno donde cría gallinas y puercos. En total tiene 45 animales. Si la cantidad de patas de todos los animales es 120, ¿cuántas gallinas y cuántos puercos cría doña Lucila? \_\_\_\_\_

- Si se representa con  $x$  la cantidad de gallinas y con  $y$  la cantidad de puercos, ¿cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones corresponde al problema? Enciérrenlo en un círculo.

$$x + y = 45$$

$$x + y = 45$$

$$x - y = 45$$

$$4x + 2y = 120$$

$$2x + 4y = 120$$

$$4x - 2y = 120$$

- Expliquen por qué los otros dos sistemas no representan el problema.

---

---

- Resuelvan en su cuaderno el sistema que eligieron usando el método de reducción, también conocido como *de suma y resta*.
- Comprueben que los valores obtenidos son válidos para las dos ecuaciones; si son correctos, respondan la pregunta del problema.

c) Se tienen dos números cuya suma es cero. Si al primer número se le suma 15, se obtiene el doble del segundo. ¿Qué números son? \_\_\_\_\_

- Encierren en un círculo el sistema de ecuaciones que representa este problema.

$$\begin{aligned}x + y &= 0 \\x + 2y &= 15\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x + y &= 0 \\x + 15 &= 2y\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x - y &= 0 \\2x - y &= 15\end{aligned}$$

- ¿Es necesario multiplicar una o ambas ecuaciones para obtener los coeficientes simétricos de una de las incógnitas? \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

---

- d) Resuelvan en su cuaderno el sistema con el método de reducción. No olviden comprobar los valores obtenidos y respondan el problema.

Resuelve individualmente y en tu cuaderno el siguiente sistema de ecuaciones por el método de suma y resta.

$$\text{Ecuación 1: } 5x - 2y = 9$$

$$\text{Ecuación 2: } x + 2y = 9$$

- a) ¿Es necesario multiplicar alguna ecuación para obtener coeficientes simétricos de alguna literal? \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

---

- b) Comprueba que los valores obtenidos cumplen con las ecuaciones.



CUÍDATE. **#QUÉDATENCASA.**