



2° medio

Unidad 0: Matemática - N°4

¡Aprendo sin parar!

Guía de ejercicios

Estimado estudiante:

Con la siguiente guía, aprenderás a resolver situaciones contextualizadas, utilizando representaciones como gráficas y expresiones algebraicas, que involucran sistemas de ecuaciones lineales de 2×2 . Al finalizar, podrás aplicar distintos métodos tales como: sustitución, igualación y reducción en problemas de contexto.

Objetivo de la clase: Resolver problemas que involucran sistemas de ecuaciones lineales de 2×2 , mediante representaciones gráficas y simbólicas.

 **Actividad N°1**

1. Dadas las siguientes situaciones.

| | |
|--|--|
| <p>Situación 1 Resolver el sistema de ecuación lineal</p> $\left. \begin{array}{l} x + y = 2 \\ 2x + 3y = 9 \end{array} \right\}$ | <p>Situación 2 La suma de las edades de Sebastián y Nicole es de 2 años. Si el doble de la edad de Sebastián más el triple de la edad de Nicole es 9 años, ¿Cuál es la edad de cada uno?</p> <p>El sistema de ecuación lineal el cual, permite encontrar las edades es:</p> $\left. \begin{array}{l} x + y = 2 \\ 2x + 3y = 9 \end{array} \right\}$ |
|--|--|

a. Encuentra la solución del sistema de ecuaciones lineales

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 2 \\ 2x + 3y = 9 \end{array} \right\}$$

b. ¿Crees que las soluciones obtenidas, son pertinentes para cada una de las situaciones planteadas? Justifica tu respuesta.

 **Actividad N° 2**

1. En un supermercado, dos hermanos compran 3 yogur y 2 cajas de leche de un litro por \$2 740. Al siguiente mes, compran 4 yogur y una caja de leche de un litro por \$2 170. ¿Cuánto cuesta un yogur y un litro de leche?
 - a. Marca con una X el sistema de ecuaciones lineales de 2x2 que modelan la situación planteada encontrando los valores de los dos productos.

Considera como:

x → El valor de un yogur.

y → El valor de una caja de leche de litro.

Luego, plantea una ecuación con dos variables para la siguiente expresión:

- “dos hermanos compran 3 yogur y 2 cajas de leche de un litro por \$2 740”

Finalmente, la ecuación lineal con dos variables para la siguiente expresión:

- “compran 4 yogur y una caja de leche de un litro por \$2 170”

| | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> $\begin{aligned} 2x + 3y &= \$ 2\,740 \\ 4x + y &= \$ 2\,170 \end{aligned}$ | <input type="checkbox"/> $\begin{aligned} 3x + 2y &= \$ 2\,740 \\ 4x + y &= \$ 2\,170 \end{aligned}$ | <input type="checkbox"/> $\begin{aligned} 3x + 2y &= \$ 2\,740 \\ x + 4y &= \$ 2\,170 \end{aligned}$ |
|---|---|---|

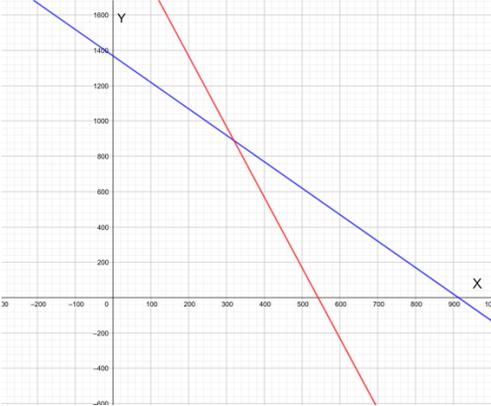
- b. ¿Cuál es la solución correcta, de la situación planteada?

Los sistemas de ecuaciones lineales se pueden resolver utilizando cualquiera de los siguientes métodos:

1. Método de sustitución
2. Método de igualación
3. Método de reducción
4. Método de graficar

A continuación, presentaremos dos formas para encontrar las soluciones del sistema de ecuaciones lineales.

$$\begin{aligned} 3x + 2y &= 2\,740 \\ 4x + y &= 2\,170 \end{aligned}$$

| Método de graficar | Método de sustitución |
|--|---|
| <p>Para graficar</p> $3x + 2y = 2\,740$ <p>Despejar y</p> $y = \frac{2\,740 - 3x}{2}$ <p>En la segunda ecuación que es $4x + y = 2\,170$, despejar y.</p> $y = 2\,170 - 4x$  <p>Cuando las rectas se cruzan en un punto, las coordenadas de ese punto de corte corresponden a las soluciones de ambas variables. En este caso (320, 890).</p> | <p>Resolveremos el sistema de ecuaciones lineales por el método de sustitución recuerda que puedes ocupar cualquier método y llegarás a la misma respuesta.</p> <p>Comenzaremos despejando y, en la ecuación $4x + y = 2\,170$, quedando</p> $y = 2\,170 - 4x$ <p>Reemplazaremos en la ecuación</p> $3x + 2y = 2\,740$ <p>Nos queda la expresión</p> $3x + 2(2\,170 - 4x) = 2\,740$ $3x + 4\,340 - 8x = 2\,740$ $4\,340 - 2\,740 = 8x - 3x$ $1\,600 = 5x$ $320 = x$ <p>Finalmente, reemplazamos el valor de x en la ecuación lineal $y = 2\,170 - 4x$. El valor obtenido es $y = 890$.</p> |

c. Completa el procedimiento para el método de igualación y reducción.

| Método de reducción | Método de igualación |
|---|--|
| <p>Resolver el sistema de ecuaciones por el método de reducción.</p> $\left. \begin{array}{l} 3x + 2y = 2\,740 \\ 4x + y = 2\,170 \end{array} \right\}$ | <p>Resolver el sistema de ecuaciones por el método de igualación.</p> $\left. \begin{array}{l} 3x + 2y = 2\,740 \\ 4x + y = 2\,170 \end{array} \right\}$ |

| | |
|---|---|
| <p>Multiplicar por ___ en la ecuación lineal $4x + y = 2.170$.</p> $\left. \begin{array}{l} 3x + 2y = 2\,740 \\ 4x + y = 2\,170 \cdot (-2) \end{array} \right\}$ <p>Luego, sumar las ecuaciones:</p> $\left. \begin{array}{l} 3x + 2y = 2\,740 \\ -8x - 2y = -4\,340 \end{array} \right\}$ <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <p>Finalmente, reemplazamos el valor de x en la ecuación $4x + y = 2\,170$.</p> $y =$ | <p>Despejar y en la ecuación lineal $4x + y = 2\,170$, queda la expresión:</p> $y =$ <p>Realizamos el mismo procedimiento para la otra ecuación, quedando la expresión:</p> $y = \frac{2\,740 - 3x}{2}$ <p>Ahora igualamos</p> $2\,170 - 4x =$ <p>Luego, el valor de la variable x es _____</p> <p>Finalmente, reemplaza el valor de x en la ecuación $4x + y = 2\,170$.</p> $y =$ |
|---|---|

d. ¿Cómo se validan las soluciones obtenidas del sistema de ecuaciones lineales?

e. ¿Cuánto cuesta un yogur y un litro de leche?

 **Chequeo de la comprensión**

Marcelo tiene el triple de edad que su primo Patricio, pero dentro de 5 años solo tendrá el doble. ¿Cuál es la edad de cada uno?

Un estudiante para comprender la situación realiza la siguiente tabla.

| | Hoy | Dentro de 5 años |
|----------|-----|------------------|
| Patricio | x | $x + 5$ |
| Marcelo | y | $y + 5$ |

Plantea el sistema de ecuación lineal y responde a la pregunta planteada.

 **Actividad N° 3: Práctica independiente**

1. Miguel posee varios autos de colección en miniatura, decide ordenarlos uno detrás del otro. Un auto y un bus miden juntos 14 cm. El doble de la longitud del auto supera en 1 cm a la longitud del bus, ¿Cuánto mide el auto y el bus?
 - a. ¿Qué valores no pueden tomar la longitud del auto y el bus?
 - b. ¿Cuáles son las variables de la situación?
 - c. Completar con la ecuación lineal que correspondan.
 - El auto y el bus miden juntos 14 cm. La ecuación lineal que corresponde es _____
 - El doble de la longitud del auto supera en 1 cm a la longitud del bus. Si se sabe que x es la longitud del bus e y es la longitud del auto, la ecuación lineal es _____

- d. ¿Cuál es el sistema de ecuaciones lineales que modela la situación?
- e. ¿Cuál de los métodos para resolver un sistema de ecuación lineal es el más directo? Justifica tu respuesta.
- f. Encuentra la longitud del bus y el auto. Verifica tu respuesta.

2. El nuevo concurso televisivo cuenta con \$30 000 000 para ser repartido entre dos participantes, esto se realizará en partes proporcionales al número de etapas superadas. Dos hermanos participaron, Felipe supero cinco etapas, y Mónica siete.

- a. ¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones lineales corresponde a la situación planteada? Marca con una X.

| | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\left. \begin{array}{l} x + y = 30\,000\,000 \\ \frac{x}{5} = \frac{y}{7} \end{array} \right\}$ | <input type="checkbox"/> $\left. \begin{array}{l} x + y = 30\,000\,000 \\ 7x + 5y = 2 \end{array} \right\}$ | <input type="checkbox"/> $\left. \begin{array}{l} x + y = 30\,000\,000 \\ x - y = 2 \end{array} \right\}$ |
|--|--|--|

- b. ¿Cuánto le corresponde a cada uno?

 **Actividad de síntesis (ticket de salida)**

Dada la siguiente situación. Verifica si cada afirmación es verdadera(V) o falsa(F). Justifica las falsas.

En un grupo de turismo de 35 personas, el número de mujeres supera en 7 al número de hombres.

- a. _____ La representación algebraica “En un grupo de turismo de 35 personas” es $x + y = 35$, considerando como x el número de hombres e y el número de mujeres.
- b. _____ El sistema de ecuaciones lineales que modela la situación planteada es $\left. \begin{array}{l} x + y = 35 \\ x = y + 7 \end{array} \right\}$, considerando como x número de mujeres e y número de hombres.
- c. _____ Los métodos que no podemos utilizar para resolver el sistema de ecuaciones lineales es el de sustitución.
- d. _____ En el grupo de turismo el número de mujeres corresponde a 23.



¡Aprendo sin parar!

2° medio

Guía de ejercicios

Unidad 0: Matemática - N°4