

Ficha de autoaprendizaje N° 1
VII Ciclo (3° y 4° grado) de secundaria

Representamos con expresiones algebraicas que incluyan sistemas de ecuaciones lineales los recursos de la familia a través del ahorro

Juana vive en la comunidad de La Florida, ha notado que su familia está gastando en medicinas, productos de primera necesidad, y otros gastos. Es por ello, que toma consciencia que en momentos de pandemia es necesario hacer un buen uso de todos los recursos posibles por el bien de toda la familia. Y desde ya hace algunas semanas ha tomado la iniciativa de ahorrar, y ya cuenta con S/ 15 en monedas de S/ 2 y S/ 1. Si en total tiene 9 monedas, ¿cuántas monedas de cada denominación tiene Juana?



<https://revistaempresarial.com/actualidad-empresarial/lanzamientos/importancia-de-ahorrar/>

¿Qué aprenderé?

Aprenderé a resolver problemas de equivalencia que incluyan sistemas de ecuaciones lineales que impliquen establecer relaciones algebraicas entre los recursos de la familia a través del ahorro.



Te invitamos a reflexionar estas preguntas:

¿Qué me propone aprender esta ficha de autoaprendizaje?

¿Qué estrategias, recursos, materiales necesitarás para lograrlo?

Si te acompaña un familiar, convérsale tus respuestas...

¿Cómo aprenderé?


Te invitamos a dar una mirada a la ficha para que organices tu aprendizaje.



Modelando expresiones algebraicas

1. Responde las preguntas o realiza las actividades según corresponda:

- ¿Cuántas monedas tiene y de qué tipo son? _____
- ¿Cuánto dinero ha ahorrado hasta el momento? _____
- Completa la siguiente tabla las posibilidades de ahorro de Juana, tomando en cuenta que tiene 9 monedas en total y debe juntar S/ 15.

| Total de monedas | Monedas de S/ 2  | Monedas de S/ 1  | Ahorros (S/) |
|------------------|---|---|--------------------|
| $1 + 8 = 9$ | 1 | 8 | $2(1) + 1(8) = 10$ |
| $2 + 7 = 9$ | | | |
| $3 + 6 = 9$ | | | |
| $4 + 5 = 9$ | | | |
| $5 + 4 = 9$ | | | |
| $6 + 3 = 9$ | | | |
| $7 + 2 = 9$ | | | |
| $8 + 1 = 9$ | 8 | 1 | $2(8) + 1(1) = 17$ |
| $a + b = 9$ | a | b | $2a + 1b = 15$ |

¡Felicidades!
Aprendiste a expresar datos de un problema a un modelo matemático



Recuerda:

Tabulación se refiere al hecho de calcular valores parciales para una función y compararlos en una tabla, de ahí el nombre de tabular.

Ejemplo: Si $x = 1$

$$y = 9 - x$$

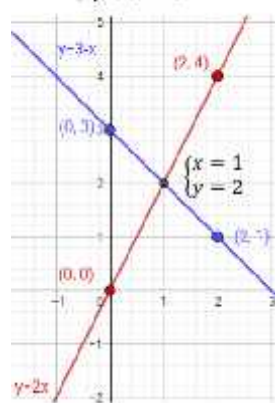
$$y = 9 - 1$$

$$y = 8$$



Recuerda:

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



d) Según la tabla, respondemos la pregunta: ¿cuántas monedas de cada denominación tiene Juana?

e) Si la cantidad de monedas de S/ 2 lo representamos por x , y la cantidad de monedas de S/ 1 lo representamos por y , ¿cómo representamos que la cantidad de monedas resulta 9?

f) Del mismo modo que la anterior pregunta, ¿cómo representamos que lo ahorrado resulta S/ 15?

g) Ahora, indica con un check (✓) cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones representa la cantidad de monedas y dinero ahorrado del problema inicial.

☐ $\begin{cases} x + y = 15 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$

☐ $\begin{cases} 2x + y = 9 \\ x + 2y = 15 \end{cases}$

☐ $\begin{cases} x + y = 9 \\ 2x + y = 15 \end{cases}$

h) Escribe el sistema de ecuaciones que representa los datos del problema.



Modelo matemático

Expresión algebraica que incluyen sistemas de ecuaciones

Representando gráficamente nuestra expresión algebraica

2. Completa la tabla con los valores de y en ambas ecuaciones del sistema:

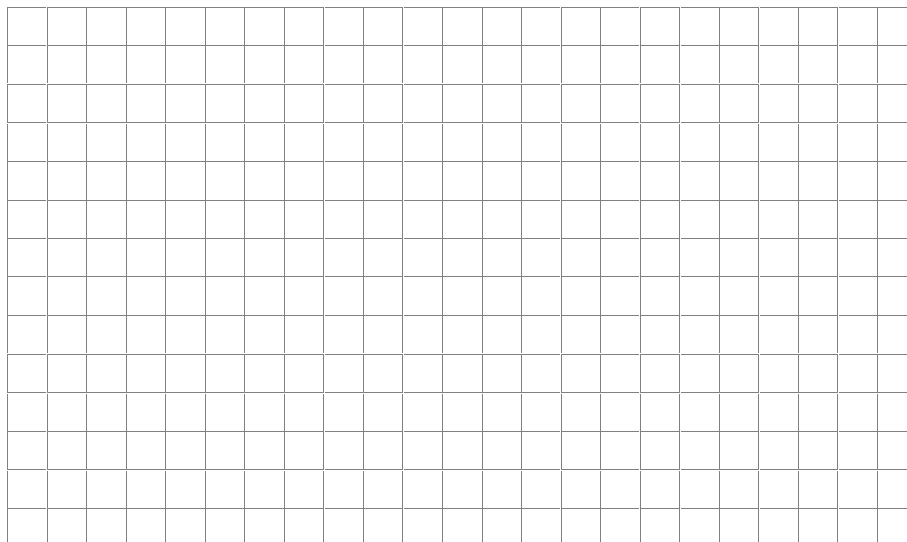
$y = 9 - x \rightarrow$

| | | | |
|-----|---|---|---|
| x | 1 | 2 | 3 |
| y | | | |

$y = 15 - 2x \rightarrow$

| | | | |
|-----|---|---|---|
| x | 1 | 2 | 3 |
| y | | | |

3. Grafica tu sistema de ecuaciones en un plano cartesiano, según los valores obtenidos en la tabulación anterior.





Recursos:

Recuerda que puedes buscar información en tu Texto Escolar de Matemática u otros, sobre fracciones, en caso lo necesites.

En cada paso que realices pregúntate: ¿Qué estrategias, recursos, materiales u otros te ayudó a cumplir tu meta?



Reflexiona en cada paso: ¿Qué dificultades se te está presentando en el desarrollo de la ficha? ¿Cómo la superaste?



4. ¿En qué coordenada del plano cartesiano se cruzan las ecuaciones lineales?

5. ¿Qué significa que el valor de x resulte 6 y el valor de y resulte 7?

Seleccionando estrategias para encontrar términos desconocidos

6. Observa las tres estrategias y el conjunto solución del sistema de ecuación que hallaste:

Método de sustitución

Paso 1: despejamos y en la ecuación más simple (1).

$$\begin{cases} x + y = 9 & (1) \\ 2x + y = 15 & (2) \end{cases} \rightarrow y = 9 - x$$

Paso 2: sustituimos en la ecuación (2) la expresión obtenida en la ecuación (1), y resolvemos.

$$\begin{aligned} 2x + y &= 15 \\ 2x + (9 - x) &= 15 \\ x &= 6 \end{aligned}$$

Paso 3: reemplazamos $x = 6$ en ecuación (1) para encontrar el valor de y .

$$\begin{aligned} x + y &= 9 \\ 6 + y &= 9 \\ y &= 3 \end{aligned}$$

$$\text{C.S.} = \{(6; 3)\}$$

Método de reducción

Paso 1: elegimos la incógnita a eliminar. Por ejemplo y .

Paso 2: multiplicamos la ecuación (1) por -1 y sumamos las ecuaciones resultantes.

$$\begin{cases} x + y = 9 & (\times -1) \\ 2x + y = 15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -x - y = -9 \\ 2x + y = 15 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} x + 0 &= 6 \\ x &= 6 \end{aligned}$$

Paso 3: reemplazamos $x = 6$ en ecuación (1) para encontrar el valor de y .

$$\begin{aligned} x + y &= 9 \\ 6 + y &= 9 \\ y &= 3 \end{aligned}$$

$$\text{C.S.} = \{(6; 3)\}$$

Método de igualación

Paso 1: despejamos la misma incógnita en las dos ecuaciones, por ejemplo y .

$$\begin{cases} x + y = 9 & \rightarrow y = 9 - x \\ 2x + y = 15 & \rightarrow y = 15 - 2x \end{cases}$$

Paso 2: igualamos las expresiones.

$$9 - x = 15 - 2x$$

¡Muy bien! Estas aprendiendo estrategias para resolver sistemas de ecuaciones.



No te olvides que despejar tus dudas revisando tus materiales educativos, o consultando a personas que te pueden ayudar.



$$x = 6$$

Paso 3: reemplazamos $x = 6$ en ecuación (1) para encontrar el valor de y .

$$x + y = 9$$

$$6 + y = 9$$

$$y = 3$$

$$\text{C.S.} = \{(6; 3)\}$$

7. ¿Qué ocurrió al utilizar los tres métodos en un mismo sistema de ecuaciones?

8. Explica con tus palabras en qué consiste cada método de resolución de sistema de ecuaciones propuesto.

Usando lo aprendido en otras situaciones

9.
$$\begin{cases} x + 2y = 26 \\ x = 8 + y \end{cases}$$

10.
$$\begin{cases} x - y = -10 \\ -2x + 3y = 55 \end{cases}$$

11.
$$\begin{cases} x + y = 150 \\ x + 2y = 220 \end{cases}$$

12.
$$\begin{cases} x + y = 80 \\ x - 2y = 50 \end{cases}$$

13.
$$\begin{cases} 3x + y = 23 \\ x + 5y = 17 \end{cases}$$

14. Teresa trabaja en una empresa. Su jornal es de S/ 40 diarios, pero si hace sobretiempo, recibe S/ 50. Si luego de laborar 30 días recibió un pago de S/ 1270, ¿cuántos días hizo sobretiempo en la empresa?

15. Julián tiene 7 vehículos entre bicicletas (2 ruedas) y triciclos (3 ruedas). ¿Cuántas bicicletas y cuántos triciclos tiene Julián si suman un total de 17 ruedas?

16. En un almacén hay botellas de aceite de 5 litros y 2 litros. En total hay 1000 litros de aceite y 323 botellas. ¿Cuántas botellas de cada tipo hay?

17. Una granja tiene cerdos y pavos, en total hay 35 cabezas y 116 patas. ¿Cuántos cerdos y pavos hay?

Metacognición

Te invitamos a reflexionar sobre el proceso que realizas para aprender:

¿Cuál fue la meta que te has trazado aprender antes de desarrollar esta ficha?

¿Lograste cumplir tu meta de aprendizaje? ¿Cómo lograste cumplirla?

¿Qué estrategias, recursos, materiales u otros te ayudó a cumplir tu meta?

¿Qué dificultades se te presentaron en el desarrollo de la ficha? ¿Cómo la superaste?

¿Para qué te será útil lo que has aprendido el día de hoy?

