PROBLEMAS CON SISTEMAS DE ECUACIONES

Como lo importante es plantear el sistema de ecuaciones, no resolvemos detalladamente los sistemas.

Método de resolución:

1. Obtener los datos
2. Identificar las incógnitas x e y
3. Plantear el sistema de dos ecuaciones
4. Resolver el sistema

EJEMPLOS

Problema 1

Hallar dos números sabiendo que su suma es 15 y su resta es 3.

Solución

Incógnitas:

- x es uno de los números
- y es el otro número

Ecuaciones:

La suma de los números es 15:

$$x + y = 15$$

La resta de los números es 3:

$$x - y = 3$$

Sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

La solución del sistema es

$$\begin{cases} x = 9 \\ y = 6 \end{cases}$$

Por tanto, los números son 9 y 6.

Problema 2

Miguel es mayor que su hermana María. Dentro de 3 años, la edad de María será la edad que tiene ahora Miguel y, dentro de 10 años, la edad de Miguel será el doble de la edad que tiene María. ¿Qué edades tienen los hermanos?

Solución

Incógnitas:

- x es la edad de María
- y es la edad de Miguel

Ecuaciones:

La edad de María dentro de 3 años es x+3, que es la misma que la edad de Miguel:

$$x + 3 = y$$

La edad de Miguel dentro de 10 años es y+10, que es el doble de la edad de María:

$$y + 10 = 2x$$

Sistema de ecuaciones:

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

La solución del sistema es

$$\begin{cases} x = 13 \\ y = 16 \end{cases}$$

La edad de María es 13 y la de Miguel es 16.

Problema 3

Un rectángulo tiene perímetro 8 metros y su altura es el triple que su base. ¿Cuál es la altura del rectángulo?

Solución

Incógnitas:

- x es la base
- y es la altura

Ecuaciones:

La altura es el triple que la base:

$$y = 3x$$

El perímetro es la suma de sus cuatro lados:

$$x + x + y + y = 8$$

Es decir,

$$2x + 2y = 8$$

Sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} y = 3x \\ 2x + 2y = 8 \end{cases}$$

La solución del sistema es

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$$

Por tanto, la altura mide 3 metros.

Problema 4

Carla gastó S/.154 en camisetas y pantalones. Si el precio de cada camiseta era de S/.2 y el de cada pantalón era de S/.8 y compró 3 camisetas por cada pantalón, ¿qué cantidad de camisetas y pantalones compró?

Solución

Incógnitas:

- x es el número de camisetas
- y es el número de pantalones

Ecuaciones:

El coste total es de S/.154:

$$2x + 8y = 154$$

El número de camisetas es el triple que el de pantalones:

$$x = 3y$$

Sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 2x + 8y = 154 \\ x = 3y \end{cases}$$

La solución del sistema es

$$\begin{cases} x = 33 \\ y = 11 \end{cases}$$

Carla compró 33 camisetas y 11 pantalones.

Problema 5

En la nevera tenemos botellas de agua de 2L y de 3L. Si las 8 botellas que tenemos suponen un total de 19L, ¿cuántas botellas tenemos de cada tamaño?

Solución

Incógnitas:

- x es el número de botellas de 2L
- y es el número de botellas de 3L

Ecuaciones:

Tenemos 9 botellas:

$$x + y = 8$$

En total de agua es 19L:

$$2x + 3y = 19$$

Sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 2x + 3y = 19 \end{cases}$$

La solución del sistema es

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

Tenemos 5 botellas de 2L y 3 botellas de 3L.

SISTEMAS DE ECUACIONES CON ENUNCIADO

PROBLEMAS PROPUESTOS

1. Dos números son tales que al quintuplicar uno de ellos y sumarle el doble del segundo se obtiene el cuadrado de 6, y al duplicar el primero y restarle el segundo se obtiene el cuadrado d 3. Calcular la suma de dichos números.

   Rpta:

2. Carlos tiene S/. 1 950 en billetes de S/. 100 y de S/.50. En total tiene 24 billetes. ¿Cuántos billetes son de S/. 100?

   A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

3. Una familia compuesta de 9 miembros entre adultos y niños asiste a un espectáculo por el que un adulto paga S/. 7 y un niño paga S/. 3. Si el papá invirtió S/. 43 por este buen espectáculo, ¿cuántos adultos y cuántos niños componen esta familia?

   Adultos:
   Niños:

4. Se compraron 20 kg de productos entre azúcar y arroz. Si un kilogramo de azúcar cuesta 4 soles y un kilogramo de arroz cuesta 3 soles. ¿Cuántos kilogramos de arroz se compró si el gasto total fue 72 soles?

   Rpta: kg. de arroz

5. La suma de las edades de Enrique y Luis es 32 años y la diferencia de las mismas es 2 años. ¿Cuáles son estas edades?

   Enrique tiene años
   Luis tiene años

6. Un gran salón de recepciones acoge a 100 personas entre hombres y mujeres. Si cada caballero pagó S/. 30 por la entrada y cada dama pagó S/. 10 por el mismo concepto, siendo la recaudación total de S/. 2200, ¿cuántos hombres más que mujeres asistieron a la reunión?

   Rpta:

7. Dos números enteros son tales que el triple de uno de ellos aumentado en cuatro equivale al doble del otro. Si la suma de ellos es igual a 32, calcular la diferencia de ambos números.

   Rpta:

8. El triple de un número aumentado en 7 es igual a 25, si éste es duplicado y aumentado en un segundo número, se obtiene 30. Calcular dichos números.

   Primero número:
   Segundo número: