

2. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

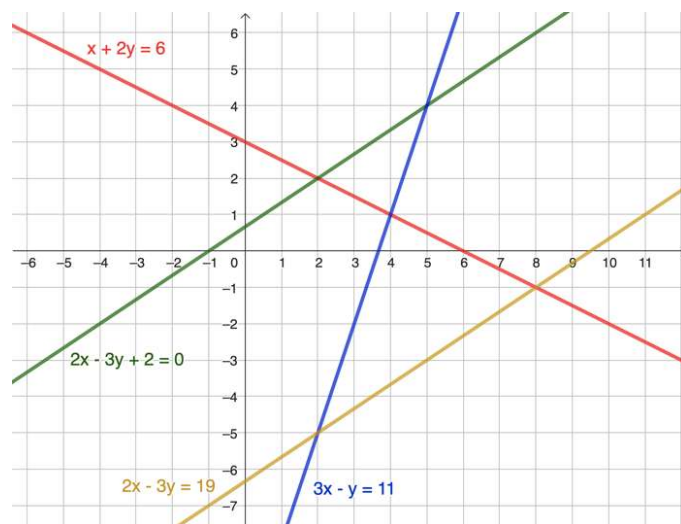
PRACTICA

2.1.- Retomemos el problema del perímetro: “tenemos una cuerda de 8 m de longitud y con ella queremos formar un rectángulo, ¿cuáles son las dimensiones del rectángulo?”. Había infinitas posibilidades. Añadamos una nueva condición: “la base mide el doble que la altura”.

- 1) Escribe la ecuación que representa esta nueva condición.
- 2) Haz dos tablas de valores, una para cada condición.
- 3) En unos ejes de coordenadas representa ambas rectas.
- 4) ¿En qué punto se cortan las rectas? ¿qué significa ese punto?
- 5) Entonces, ¿cuántos rectángulos hay que cumplan ambas condiciones? ¿cuáles son sus dimensiones?

2.2.- Identifica la solución en las gráficas siguientes:

- 1) ¿cuál es la solución de los siguientes sistemas?
 - a) $\begin{cases} x + 2y = 6 \\ 3x - y = 11 \end{cases}$
 - b) $\begin{cases} 2x - 3y = 19 \\ x + 2y = 6 \end{cases}$
- 2) Escribe un sistema cuya solución sea $x = 5, y = 4$.
- 3) Escribe un sistema que no tenga solución.



2.3.- Vamos a resolver el siguiente problema:

“Si Alicia junta sus ahorros con su hermana Belén, podría comprar un ordenador portátil por 700 €. Pero si los junta con su hermano Carlos, podría comprar un proyector LED por 1000 €. Carlos tiene el cuádruple de ahorros que Belén. ¿Cuánto dinero tiene ahorrado Alicia?”

- a) Nombra a las incógnitas, necesitarás dos.
- b) Plantea algebraicamente las condiciones del problema, utilizando las incógnitas que has elegido en el apartado a).
- c) Coloca las incógnitas encima de cada regleta, para identificarlas visualmente.



- d) Resuelve utilizando la lógica y el esquema.
- e) Comprueba que la solución encontrada cumple las ecuaciones planteadas.

2. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

2.4.– Vamos con otro problema:

“La edad de un padre y su hijo suman 43 años. En 3 años más, la edad del padre será 6 veces la edad del hijo. ¿Qué edad tiene cada uno?”

- Nombra a las incógnitas, necesitarás dos.
- Plantea algebraicamente las condiciones del problema, utilizando las incógnitas que has elegido en el apartado a).
- Coloca las incógnitas encima de cada regleta, para identificarlas visualmente.



- Resuelve utilizando la lógica y el esquema.
- Comprueba que la solución encontrada cumple las ecuaciones planteadas.

2.5.–RECUERDA: Dos sistemas son equivalentes cuando tienen la misma solución. Todos los

sistemas de este ejercicio tienen solución única. Une cada sistema, original o transformado, con su solución y encuentra la operación que transformó un sistema en otro equivalente a él:

SISTEMA ORIGINAL		SOLUCIÓN		SISTEMA TRANSFORMADO	TRANSFORMACIÓN
$\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$	• •	$\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$	• •	$\begin{cases} -2y = -4 \\ 2x = 8 \end{cases}$	$\begin{cases} E_1 - E_2 \\ E_1 + E_2 \end{cases}$
$\begin{cases} 5x + 5y = 15 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = \frac{7}{6} \end{cases}$	• •	$\begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$	• •	$\begin{cases} 3x + 6y = 9 \\ 3x + y = 4 \end{cases}$	
$\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ 3x - 2y = 11 \end{cases}$	• •	$\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$	• •	$\begin{cases} 6x + 9y = 9 \\ -6x + 4y = -22 \end{cases}$	
$\begin{cases} x - y = 2 \\ x + y = 6 \end{cases}$	• •	$\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$	• •		$\begin{cases} E_1: 5 \\ E_2: 6 \end{cases}$

2. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

2.6.- ACTIVIDAD POR PAREJAS:

Piensa dos números. Ahora, escribe a continuación en lenguaje ordinario dos pistas “matemáticas” para que tu compañero pueda adivinar de qué números se trata. Tu compañero tendrá que traducir a lenguaje algebraico esas pistas y tratará de averiguar dichos números. ¿Las ecuaciones eran lineales? ¿Es posible resolverlo?

Después, intercambiad los papeles y será tu compañero quien escriba las pistas y tú quien traduzca y resuelva.

(Ejemplo de pista: si sumo el doble del primer número con el segundo, obtengo 16 $\rightarrow 2x+y=16 \rightarrow$ Sí ecuación lineal)

PISTAS		SOLUCIÓN	LINEAL (S/N)
LENGUAJE ORDINARIO	LENGUAJE ALGEBRAICO		

2.7.- Fíjate en las siguientes condiciones, referidas a los asistentes a una feria de comic. Se

supone que al menos hay un seguidor de cada superhéroe.

1. Hay el doble de seguidores de Spiderman que de Batman.
2. Hay el doble de seguidores de Batman que de Spiderman.
3. Hay 5 seguidores más de Spiderman que de Batman.
4. Entre los dos grupos hacen 30 personas.
5. Hay la mitad de seguidores de Spiderman que de Batman.
6. Hay una media de 15 personas por grupo.
7. La diferencia entre los dos grupos es de 30 personas.

Ahora intenta encontrar una pareja de condiciones de manera que:

- a) Lo que dicen entre las dos es imposible de cumplir a la vez.
- b) Las dos condiciones vienen a decir lo mismo y hay varias soluciones distintas (¿cuántas?)
- c) Las dos condiciones determinan completamente el número de seguidores de cada superhéroe: calcula para ese caso concreto el número de seguidores.