

SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

1. Resuelve por el método geométrico los siguientes sistemas:

a) $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$

e) $\begin{cases} 3x - 2y = 12 \\ x + 5y = 38 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 4x + 2y = 14 \end{cases}$

f) $\begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ 2x + 4y = 16 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x + y = 6 \\ x - y = 4 \end{cases}$

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

d) $\begin{cases} x + y = 9 \\ 20x - 3y = -4 \end{cases}$

h) $\begin{cases} 3x - 2y = 6 \\ 9x + 4y = 108 \end{cases}$

2. Resuelve los siguientes sistemas por reducción:

a) $\begin{cases} x - y = -18 \\ 10x - 2y = -12 \end{cases}$

f) $\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 5x - y = 23 \\ -9x + 5y = 13 \end{cases}$

g) $\begin{cases} x + y = 9 \\ 20x - 3y = -4 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 4x + 5y = 27 \\ 7x - 6y = 3 \end{cases}$

h) $\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ -2x + 4y = 6 \end{cases}$

d) $\begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$

i) $\begin{cases} 3x - 2y = 12 \\ x + 5y = 38 \end{cases}$

e) $\begin{cases} 11x - 3y = 63 \\ -3x + 2y = -3 \end{cases}$

j) $\begin{cases} 7x + 4y = 43 \\ 5x - 6y = 13 \end{cases}$

3. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales por el método que creas más conveniente. Resuelve, además, los apartados 1), 2), 3) y 4) por el método geométrico:

1) $\begin{cases} 5x + 2y = 9 \\ 7x - 3y = 1 \end{cases}$

5) $\begin{cases} 3x + 2y = 2 \\ 9x - 6y = 0 \end{cases}$

2) $\begin{cases} 4x + y = -3 \\ -3x + y = 11 \end{cases}$

6) $\begin{cases} 6x + 5y = -3 \\ 4x - 2y = 5 \end{cases}$

3) $\begin{cases} 3x - y = 3 \\ 4x + y = 18 \end{cases}$

7) $\begin{cases} 2x + 3y = 21 \\ x - y = 7 \end{cases}$

4) $\begin{cases} x + y = 7 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$

4. Resuelve por igualación:

a) $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$

e) $\begin{cases} 3x - 2y = 12 \\ x + 5y = 38 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 4x + 2y = 14 \end{cases}$

f) $\begin{cases} 5x - y = 23 \\ -9x + 5y = 13 \end{cases}$

$$c) \begin{cases} x + y = 6 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} x + y = 9 \\ 20x - 3y = -4 \end{cases}$$

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

$$h) \begin{cases} x - y = -18 \\ 10x - 2y = -12 \end{cases}$$

5. Resuelve los siguientes sistemas por reducción:

$$a) \begin{cases} 3x - 2y = 6 \\ 9x + 4y = 108 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ 2x + 4y = 16 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 4x + 5y = 7 \\ 7x - 6y = 28 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} 11x - 3y = 63 \\ -3x + 2y = -3 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} x + y = 9 \\ 20x - 3y = -4 \end{cases}$$

$$h) \begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ -2x + 4y = 6 \end{cases}$$

$$i) \begin{cases} 3x - 2y = 12 \\ x + 5y = 38 \end{cases}$$

$$j) \begin{cases} 7x + 4y = -3 \\ 5x + 6y = 1 \end{cases}$$

6. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales por el método indicado:

A.- Método geométrico:

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

$$b) \begin{cases} x + 3y = 1 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 2x + y = 3 \\ 4x + 2y = 6 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} x - 2y = 0 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

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

$$g) \begin{cases} 3x - y = 7 \\ 6x - 10y = -2 \end{cases}$$

B.- Método de reducción:

$$a) \begin{cases} 2x + 3y = 12 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 2x + y = 3 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 5x + y = 6 \\ 3x - 2y = 14 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} x - 2y = 0 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

C.- Método de sustitución:

$$a) \begin{cases} 5x + 4y = 14 \\ x = 2y \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x + 8 = y \\ -3x + 2y = 16 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 4x - y = 2 \\ y = 3x \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} y = 2x \\ x + 3y = 7 \end{cases}$$

D.- Método de igualación:

$$\text{a) } \begin{cases} x - 2y = 0 \\ x + 3y = 15 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x + y = 4 \\ -x + y = 2 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 5x - y = 3 \\ 4x + y = 6 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} 5x + 2y = 155 \\ 3x + y = 90 \end{cases}$$

SOLUCIONES

Ejercicio 1:

a)	$(x, y) = (3, 1)$	b)	$(x, y) = (3, 1)$	c)	$(x, y) = (5, 1)$	d)	$(x, y) = (1, 8)$
e)	$(x, y) = (8, 6)$	f)	$(x, y) = (2, 3)$	g)	$(x, y) = (8, 2)$	h)	$(x, y) = (8, 9)$

Ejercicio 2:

a)	$(x, y) = (3, 21)$	b)	$(x, y) = (8, 17)$	c)	$(x, y) = (3, 3)$	d)	$(x, y) = (2, 3)$
e)	$(x, y) = (9, 12)$	f)	$(x, y) = (2, 0)$	g)	$(x, y) = (1, 8)$	h)	$(x, y) = (1, 2)$
i)	$(x, y) = (8, 6)$	j)	$(x, y) = (5, 2)$				

Ejercicio 3:

1)	$(x, y) = (1, 2)$	2)	$(x, y) = (-2, 5)$	3)	$(x, y) = (3, 6)$	4)	$(x, y) = (5, 2)$
5)	$(x, y) = \left(\frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right)$	6)	$(x, y) = \left(\frac{19}{32}, \frac{21}{16}\right)$	7)	$(x, y) = \left(\frac{42}{5}, \frac{7}{5}\right)$		

Ejercicio 4:

1)	$(x, y) = (3, 1)$	2)	$(x, y) = (3, 1)$	3)	$(x, y) = (5, 1)$	4)	$(x, y) = (1, 8)$
5)	$(x, y) = (8, 6)$	6)	$(x, y) = (8, 7)$	7)	$(x, y) = (8, 2)$	8)	$(x, y) = (3, 21)$

Ejercicio 5:

1)	$(x, y) = (8, 9)$	2)	$(x, y) = (2, 3)$	3)	$(x, y) = (3, -1)$	4)	$(x, y) = (2, 3)$
5)	$(x, y) = (9, 12)$	6)	$(x, y) = (2, 0)$	7)	$(x, y) = (1, 8)$	8)	$(x, y) = (1, 2)$
9)	$(x, y) = (8, 6)$	10)	$(x, y) = (-1, 1)$				

Ejercicio 6-A:

1)	$(x, y) = (0, 1)$	2)	$(x, y) = (1, 0)$	3)	$(x, y) = (1, 1)$	4)	$(x, y) = (2, -1)$
5)	$(x, y) = (2, 1)$	6)	$(x, y) = (1, -1)$	7)	$(x, y) = (3, 2)$		

Ejercicio 6-B:

1)	$(x, y) = (3, 2)$	2)	$(x, y) = (1, 1)$	3)	$(x, y) = (2, -4)$	4)	$(x, y) = (2, 1)$
----	-------------------	----	-------------------	----	--------------------	----	-------------------

Ejercicio 6-C:

1)	$(x, y) = (2, 1)$	2)	$(x, y) = (0, 8)$	3)	$(x, y) = (2, 6)$	4)	$(x, y) = (1, 2)$
----	-------------------	----	-------------------	----	-------------------	----	-------------------

Ejercicio 6-D:

1)	$(x, y) = (6, 3)$	2)	$(x, y) = (1, 3)$	3)	$(x, y) = (1, 2)$	4)	$(x, y) = (25, 15)$
----	-------------------	----	-------------------	----	-------------------	----	---------------------

Problemas de sistemas de ecuaciones lineales

1. La suma de dos números es 44 y su diferencia es 8. Calcula dichos números.
2. Una granja hay 16 animales entre pavos y cerdos. Si suman 50 patas, ¿cuántos animales hay de cada tipo?
3. En las rebajas compré tres camisas y dos pantalones por 175 €. Recuerdo que el precio de un pantalón era doble que el de una camisa. ¿Puedes averiguar el precio de cada cosa?
4. He comprado carne y pescado por importe de 45 €. Recuerdo que el importe de la carne fue el doble que el del pescado. ¿Cuánto gasté en cada cosa?
5. En el bolsillo tengo 150 € en billetes de 5 € y de 20 €. Si tengo 9 billetes, ¿cuántos hay de cada clase?
6. Halla dos números que sumados den 21 y si al triple de uno le restamos el otro el resultado sea tres.
7. Por dos bocadillos y dos refrescos hemos pagado 7,40 €; por un bocadillo y dos refrescos hemos pagado 4,90 €. ¿Cuánto vale el bocadillo y el refresco?
8. Trece lápices y siete bolígrafos se han vendido por 9,42 €. Calcular el precio de cada uno de los elementos, sabiendo que el valor de un bolígrafo es 14 céntimos más barato que el de un lápiz.
9. Entre mujeres y hombres, en una fiesta, suman 37, y la diferencia entre el número de mujeres y el de hombres es 3. Plantea el correspondiente sistema y di cuántas mujeres y cuántos hombres había en la fiesta.
10. El perímetro de un campo de fútbol mide 300 metros, siendo la diferencia entre el largo y el ancho de 30 metros. ¿Cuáles son las dimensiones de dicho campo?
11. La suma de la edad de dos niños es 4 años. Si el doble de la edad del primero sumado al triple de la edad del segundo es 10 años, ¿qué edades tienen?
12. Nueve entradas de cine y 5 refrescos cuestan 75,5 euros, mientras que 5 entradas y 9 refrescos cuestan 57,5 euros. ¿Cuánto cuesta cada entrada y cada refresco?
13. A Nuria le han cobrado 7 euros por 8 bolígrafos y 3 rotuladores. Javier pagó 13 euros por 12 bolígrafos y 7 rotuladores. Angélica va a comprar un bolígrafo y un rotulador, al mismo comercio. ¿Cuánto tendrá que pagar?
14. En un parking hay un total de 45 vehículos, contando exclusivamente coches y motos. Si el número total de ruedas que se pueden contar es de 140, ¿cuántos coches y cuántas motos hay estacionados?
15. En una papelería, 2 cuadernos y 3 bolígrafos cuestan 11 €. Por otro lado, 4 cuadernos y 1 bolígrafo cuestan 17 €. Calcula el precio unitario de cada cuaderno y de cada bolígrafo.

- 16.** En el corral de una granja escuela hay gallinas y conejos. Si contamos las cabezas hay 30, y si contamos las patas hay 84. ¿Cuántos animales de cada especie hay en el corral?
- 17.** Busca dos números cuya suma sea 45 y cuya diferencia sea 7.
- 18.** Queremos vallar un terreno rectangular cuyo perímetro es de 80 metros. Se sabe que la base es 10 metros más larga que la altura. ¿Cuáles son las dimensiones (largo y ancho) del terreno?
- 19.**** Entre Pedro y yo tenemos 12 €. Si yo le diera 1,7 € entonces él tendría el doble que yo. ¿Cuánto tenemos cada uno?
- 20.**** Amelia tiene el triple de edad que su hermano Enrique, pero dentro de 5 años sólo tendrá el doble. ¿Cuál es la edad de cada uno?
- 21.**** Un puesto ambulante vende los melones y las sandías a un tanto por ciento fijo la unidad. Raquel compra 5 melones y 2 sandías por 13€. Alfredo compra 3 melones y 4 sandías por 12 €. ¿Cuánto vale un melón? ¿Y una sandía?
- 22.**** El doble de la edad de Sara coincide con la cuarta parte de la edad de su padre. Dentro de dos años la edad de Sara será la sexta parte de la de su padre. ¿Qué edad tiene cada uno?
- 23.**** Un fabricante de jabones envasa 550 kg de detergente en 200 paquetes, unos de 2 kg y otros de 5 kg. ¿Cuántos paquetes de cada clase utiliza?
- 24.**** Un trabajador gana 60 € en un turno de día y 80 € en un turno de noche. ¿Cuántos días y cuántas noches ha trabajado en un mes, si en total ha hecho 24 turnos y ha cobrado 1 600 €?
- 25.**** Un comerciante tiene a la venta 50 pares de zapatillas deportivas, a 40 € el par. Cuando lleva vendidos unos cuantos pares, los rebaja a 30 € el par, continuando la venta hasta que se agotan. La recaudación total ha sido de 1 620 €. ¿Cuántos pares vendió sin rebajar y cuántos rebajados?
- 26.**** Un test consta de 50 preguntas y se evalúa sumando dos puntos por cada acierto y restando 1.5 puntos por cada fallo. ¿Cuántos aciertos y cuántos fallos tendrá una persona cuya calificación es de 58 puntos?
- 27.**** Un taller de confecciones gana 0,75 € por cada par de calcetines que fabrica, pero pierde 2,5 € por cada par defectuoso. ¿Cuántos pares válidos y cuántos defectuosos ha producido en una jornada, si en total ha fabricado 700 pares y ha obtenido una ganancia de 382 €?
- 28.***** En un club deportivo, los hombres y las mujeres están en relación de 2 a 3, pero si hubiera 40 hombres más y 30 mujeres menos, entonces estarían a la par. ¿Cuántos hombres y cuántas mujeres son socios del club?
- 29.***** Un orfebre recibe el encargo de confeccionar un trofeo, en oro y plata, para un campeonato deportivo. Una vez realizado, resulta de un peso de 1 300 gr, habiendo costado 2 840 €. ¿Qué cantidad ha utilizado de cada metal precioso, si el oro sale por 8 €/gr y la plata por 1,7 €/gr?

- 30.***** Un coche parte de A hacia B a 110 km/h. A la misma hora, sale de B hacia A un camión a 70 km/h. Sabiendo que la distancia de A a B es de 270 km, ¿cuánto tardan en encontrarse y a qué distancia?
- 31.***** Calcula las dimensiones de una parcela rectangular sabiendo que es 25 m más larga que ancha y que el perímetro mide 210 metros.
- 32.***** Un camión parte de cierta población a 90 km/h. Diez minutos después, sale en persecución un coche a 110 km/h. Calcula el tiempo que tarda en alcanzarle y la distancia recorrida desde el punto de partida.

SOLUCIONES

1)	$(x, y) = (26, 18)$	2)	$(x, y) = (7, 9)$	3)	$(x, y) = (25, 50)$	4)	$(x, y) = (30, 15)$
5)	$(x, y) = (2, 7)$	6)	$(x, y) = (6, 15)$	7)	$(x, y) = (2.5, 1.2)$	8)	$(x, y) = (0.52, 0.38)$
9)	$(x, y) = (17, 20)$	10)	$(x, y) = (90, 60)$	11)	$(x, y) = (2, 2)$	12)	$(x, y) = (7, 2.5)$
13)	$(x, y) = (0.5, 1)$	14)	$(x, y) = (20, 30)$	15)	$(x, y) = (4, 1)$	16)	$(x, y) = (18, 12)$
17)	$(x, y) = (26, 19)$	18)	$(x, y) = (25, 15)$	19)	$(x, y) = (5.7, 6.3)$	20)	$(x, y) = (15, 5)$
21)	$(x, y) = (2, 1.5)$	22)	$(x, y) = (5, 40)$	23)	$(x, y) = (150, 50)$	24)	$(x, y) = (16, 8)$
25)	$(x, y) = (12, 38)$	26)	$(x, y) = (38, 12)$	27)	$(x, y) = (656, 44)$	28)	$(x, y) = (140, 210)$
29)	$(x, y) = (100, 1200)$	30)	Se encuentran a los 1,5 horas (1h 30min) y a 165 km de A (o 105 km de B).	31)	$(x, y) = (40, 65)$	32)	El coche tarda 45 minutos (0,75 h) en alcanzar al camión, y lo hace a 82,5 km del punto de partida.

Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales

1. Resuelve por sustitución e igualación los siguientes sistemas:

$$a) \begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} 3x - 2y = 12 \\ x + 5y = 38 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x + 2y = 5 \\ 4x + 2y = 14 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} 5x - y = 23 \\ -9x + 5y = 13 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x + y = 6 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

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

$$d) \begin{cases} x + y = 9 \\ 20x - 3y = -4 \end{cases}$$

$$h) \begin{cases} x - y = -18 \\ 10x - 2y = -12 \end{cases}$$

2. Resuelve los siguientes sistemas por reducción:

$$a) \begin{cases} 3x - 2y = 6 \\ 9x + 4y = 108 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ 2x + 4y = 16 \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} x + y = 9 \\ 20x - 3y = -4 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 4x + 5y = 7 \\ 7x - 6y = 28 \end{cases}$$

$$h) \begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ -2x + 4y = 6 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$$

$$i) \begin{cases} 3x - 2y = 12 \\ x + 5y = 38 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} 11x - 3y = 63 \\ -3x + 2y = -3 \end{cases}$$

$$j) \begin{cases} 7x + 4y = -3 \\ 5x + 6y = 1 \end{cases}$$

3. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales por el método indicado:

A.- Método geométrico:

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

$$e) \begin{cases} x - 2y = 0 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x + 3y = 1 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$$

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

$$c) \begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} 3x - y = 7 \\ 6x - 10y = -2 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 2x + y = 3 \\ 4x + 2y = 6 \end{cases}$$

B.- Método de reducción:

$$a) \begin{cases} 2x + 3y = 12 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 5x + y = 6 \\ 3x - 2y = 14 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 2x + y = 3 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} x - 2y = 0 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

C.- Método de sustitución:

a) $\begin{cases} 5x + 4y = 14 \\ x = 2y \end{cases}$

b) $\begin{cases} x + 8 = y \\ -3x + 2y = 16 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 4x - y = 2 \\ y = 3x \end{cases}$

d) $\begin{cases} y = 2x \\ x + 3y = 7 \end{cases}$

D.- Método de igualación:

a) $\begin{cases} x - 2y = 0 \\ x + 3y = 15 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x + y = 4 \\ -x + y = 2 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 5x - y = 3 \\ 4x + y = 6 \end{cases}$

d) $\begin{cases} 5x + 2y = 155 \\ 3x + y = 90 \end{cases}$

SOLUCIONES:

Ejercicio 1:

1)	$(x, y) = (3, 1)$	2)	$(x, y) = (3, 1)$	3)	$(x, y) = (5, 1)$	4)	$(x, y) = (1, 8)$
5)	$(x, y) = (8, 6)$	6)	$(x, y) = (8, 7)$	7)	$(x, y) = (8, 2)$	8)	$(x, y) = (3, 21)$

Ejercicio 2:

1)	$(x, y) = (8, 9)$	2)	$(x, y) = (2, 3)$	3)	$(x, y) = (3, -1)$	4)	$(x, y) = (2, 3)$
5)	$(x, y) = (9, 12)$	6)	$(x, y) = (2, 0)$	7)	$(x, y) = (1, 8)$	8)	$(x, y) = (1, 2)$
9)	$(x, y) = (8, 6)$	10)	$(x, y) = (-1, 1)$				

Ejercicio 3-A:

1)	$(x, y) = (0, 1)$	2)	$(x, y) = (1, 0)$	3)	$(x, y) = (1, 1)$	4)	$(x, y) = (2, -1)$
5)	$(x, y) = (2, 1)$	6)	$(x, y) = (1, -1)$	7)	$(x, y) = (3, 2)$		

Ejercicio 3-B:

1)	$(x, y) = (3, 2)$	2)	$(x, y) = (1, 1)$	3)	$(x, y) = (2, -4)$	4)	$(x, y) = (2, 1)$
----	-------------------	----	-------------------	----	--------------------	----	-------------------

Ejercicio 3-C:

1)	$(x, y) = (2, 1)$	2)	$(x, y) = (0, 8)$	3)	$(x, y) = (2, 6)$	4)	$(x, y) = (1, 2)$
----	-------------------	----	-------------------	----	-------------------	----	-------------------

Ejercicio 3-D:

1)	$(x, y) = (6, 3)$	2)	$(x, y) = (1, 3)$	3)	$(x, y) = (1, 2)$	4)	$(x, y) = (25, 15)$
----	-------------------	----	-------------------	----	-------------------	----	---------------------