

**1.-** Expresa las siguientes ecuaciones de la forma  $ax + by = c$ , e indica el valor de sus coeficientes.

- a)  $y = 2x - 3$       c)  $-3x = 1 - y$   
 b)  $y = x + 3$       d)  $x = 2 - y$

Construye una tabla con sus soluciones.

**2.-** Representa gráficamente las ecuaciones.

- a)  $2x + 3 = y$       b)  $y + 1 = x$

**3.-** Halla la solución de cada sistema a partir de las tablas de valores de las ecuaciones que lo forman.

- a)  $x + y = 5$       b)  $2x + y = 13$   
 $x - y = 3$        $x - y = 2$

**4.-** Representa gráficamente estos sistemas, y determina su solución.

- a)  $x + 2y = 6$       b)  $x + y = 0$   
 $x - 2y = -2$        $x - y = -2$

**5.-** ¿De cuál de los siguientes sistemas es solución (8, 4)? ¿Y (10, 2)? ¿Y (3, 1)?

- a)  $x + y = 12$       b)  $2x + 4y = 10$   
 $x - y = 4$        $3x - y = 8$

**6.-** Resuelve gráficamente y clasifica según su número de soluciones.

- a)  $x + y = 5$       d)  $2x + y = 13$   
 $x - y = 3$        $x - y = 2$   
 b)  $x + y = 7$       e)  $x + y = 6$   
 $x - y = 5$        $2x - 2y = 12$   
 c)  $x + 2y = 3$       f)  $x - 3y = 2$   
 $2x + 4y = 6$        $3x - 2y = 6$

**7.-** Resuelve gráficamente los sistemas y clasifícalos.

- a)  $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 2$       b)  $\frac{x - y}{2} = 1$   
 $3x - 2y = 6$        $2x - 2y = 1$

**8.-** Resuelve por sustitución, y señala si es compatible o incompatible.

- a)  $x + y = 5$       d)  $2x + y = 13$   
 $x - y = 3$        $x - y = 2$   
 b)  $2x + y = 8$       e)  $x + y = 5$   
 $4x + 10y = 20$        $2x - 2y = 10$   
 c)  $x + y = 5$       f)  $x - 5y = 6$   
 $x - y = 3$        $4x - 3y = 1$

**11.-** Resuelve por el método más adecuado.

- a)  $2x + 3y = 5 + x + 2y$   
 $x - 2y - 3 = 3 - 42y$   
 b)  $3y + 3 = x - 2(x + y)$   
 $\frac{2x + 3y}{2} = 18$

- c)  $x + y = 2$   
 $(x + 4) + 2(y - 2) = 18 - x - y$

- d)  $\frac{2x - y}{3} + 2x - y = 4$   
 $2x - y = 4$

**12.-** La suma de las edades de Fernando y su padre es 40 años. La edad del padre es 7 veces la edad del hijo. ¿Qué edades tienen ambos?

**13.-** Un hotel tiene, entre habitaciones dobles e individuales, 120 habitaciones. Si el número de camas es 195, ¿cuántas habitaciones dobles tiene?

**14.-** He comprado manzanas y peras. Las manzanas me han costado 2,20 €/kg, y las peras, 2,35 €/kg. En total he comprado 6 kg y me han costado 13,50 €/kg. ¿Cuántos kilos de cada fruta llevo?

**15.-** En una reunión, si cada persona come 5 pasteles, sobran 3; pero si comen 6, falta 1. ¿Cuántas personas y pasteles hay?

**16.-** ¿Es  $x = 1$  e  $y = 2$  solución de estas ecuaciones?

- a)  $3x + 2y = 7$       c)  $2x - y = 0$   
 b)  $x + 3 = y$       d)  $x + 1 = 7$

**17.-** ¿Tienen las mismas soluciones estos sistemas?

- a)  $3x + 2y = 8$       b)  $6x + 4y = 16$   
 $2x - 3y = 14$        $-6x + 9y = -42$

**18.-** Construye una tabla de soluciones para estas ecuaciones. Toma como valores de la variable  $x$ : -2, -1, 0, 1 y 2.

- a)  $y = x + 5$       c)  $y = 3 - x$   
 b)  $x + y = 4$       d)  $x = 5 + y$

**19.-** Representa en el plano, para cada ecuación de la actividad anterior, los pares de números que hayas obtenido y comprueba que su representación es una recta.

**21.-** Indica los coeficientes y términos independientes de los sistemas.

- a)  $x + y = 5$       c)  $x - 2y = 1$   
 $x + 2y = 6$        $2x + y = 7$   
 b)  $x + 3y = 5$       d)  $5x - 3y = 1$   
 $x - y = 1$        $4x + y = 11$

**22.-** ¿Cuál de los siguientes pares de valores es solución del sistema?

- a) (1, 5)      b) (5, 1)      c) (2, 3)      d) (0, 0)

**23.-** Dado el sistema:

- $2x + 3y = 13$   
 $3x - 4y = 11$

averigua si alguno de estos pares de valores es solución.

- a)  $x = 2, y = 4$       c)  $x = 1, y = 1$   
 b)  $x = 4, y = -1$       d)  $x = 0, y = -\frac{1}{2}$

**24.-** Un sistema tiene por solución  $x = 2, y = -1$  y una de sus ecuaciones es  $2x - y = 5$ . ¿Cuál es la otra?

- a)  $4x - 2y = 6$       c)  $-x + 2y = 5$   
 b)  $4x - 2y = 5$       d)  $-x + 2y = -4$

**25.-** Halla la solución de cada sistema mediante las tablas de valores de las ecuaciones que lo forman.

- a)  $x - y = 1$       e)  $2x + y = 13$   
 $2x - y = 4$        $x - y = 2$   
 b)  $x + y = 2$       f)  $-x + 2y = 2$   
 $2x - 3y = 9$        $3x - 4y = -2$   
 c)  $x - 2y = 1$       g)  $5x - 3y = 1$   
 $2x + y = 7$        $4x + y = 11$   
 d)  $2x + y = 7$       h)  $5x + 3y = 16$   
 $x - 3y = 0$        $3x - 3y = 0$

**26.-** Sin resolver estos sistemas, ¿a partir de sus ecuaciones, indica su número de soluciones.

- a)  $2x - y = 5$       c)  $2x + 10y = 4$   
 $x + y = 1$        $x + 5y = 4$   
 b)  $3x + 4y = 8$       d)  $3x + 2y = 1$   
 $6x + 8y = 10$        $x - 8y = 5$

**27.-** ¿Cuántas soluciones tienen estos sistemas?

- a)  $4x - 3y = 5$       b)  $2x + 3y = 5$   
 $8x - 6y = 10$        $2x + 3y = 35$

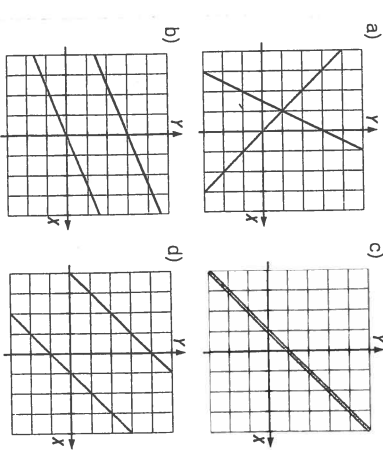
**28.-** Averigua si los sistemas son incompatibles o compatibles, y en su caso, si tienen solución única.

- a)  $2x + 3y = 5$       b)  $3x - y = 5$   
 $4x + 6y = 10$        $6x - 2y = 8$

**29.-** Resuelve gráficamente los sistemas de ecuaciones, e indica de qué tipo son.

- a)  $x + y = 2$       c)  $x + 3y = 5$   
 $2x - y = 1$        $3x - 4y = 2$   
 b)  $2x + y = 2$       d)  $x + 2y = 4$   
 $6x + 3y = 6$        $2x + 4y = 5$

**30.-** Indica qué tipo de sistema de ecuaciones se ha representado.



**31.-** Resuelve gráficamente estos sistemas.

- a)  $x + y = 2$       b)  $2x + 3y = 4$   
 $x - y = 2$        $x - 2y = 2$

¿Qué puedes afirmar?

**32.-** Resuelve gráficamente estos sistemas, y clasifícalos por su número de soluciones.

- a)  $2x - y = -4$       c)  $2x - y = 8$   
 $-x + 3y = -3$        $4x - 2y = 10$   
 b)  $x + 3y = 6$       d)  $x - 2y = 0$   
 $2x + 6y = 12$        $x + 2y = 0$

**33.-** Resuelve por el método de sustitución.

- a)  $3x + 5y = 1$       e)  $4x - y = -3$   
 $x + y = 1$        $x + 3y = -4$   
 b)  $7x + 8y = 23$       f)  $2x + y = 12$   
 $3x + 2y = 7$        $-x - y = -7$   
 c)  $2x - 3y = 5$       g)  $3x + y = 10$   
 $5x + y = 4$        $2x - y = 10$   
 d)  $5x - 3y = 1$       h)  $3x + 5y = 20$   
 $4x + y = 11$        $7x + 4y = 39$

**34.-** Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método de igualación.

- a)  $3x + 5y = 1$       e)  $3x + y = 10$   
 $x + y = 1$        $2x - y = 10$   
 b)  $7x + 8y = 23$       f)  $5x - 3y = 1$   
 $3x + 2y = 7$        $4x + y = 11$   
 c)  $2x - 3y = 5$       g)  $5x + 3y = 16$   
 $5x + y = 4$        $3x - 3y = 0$   
 d)  $4x - y = -3$       h)  $3x + 5y = 20$   
 $x + 3y = -4$        $7x + 4y = 39$

**35.-** Resuelve por el método que consideres más adecuado.

- a)  $\frac{3x}{3} - \frac{2x}{4} = 2$       b)  $\frac{3x}{3} - \frac{2x}{4} = 2$   
 $3y + 5x = -1$        $\frac{y}{2} - \frac{y}{4} = 7$   
 c)  $\frac{3x}{3} - \frac{2x}{4} = 2$       d)  $\frac{3x}{3} - \frac{2x}{4} = 2$   
 $3y + 5x = -1$        $\frac{y}{2} - \frac{y}{4} = 7$

$$\frac{5(x+1)}{7} - \frac{\frac{x}{2} + \frac{y}{2}}{\frac{2(y+2)}{3}} = -2$$

$$\frac{3(1-x)}{3} - \frac{(y-1)}{5} - \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{5(x+1) + 7(2y-1)}{6} = 2$$

**36.-** Completa los sistemas para que el primero tenga solución  $x = 2, y = -3$ , y el segundo,  $x = -3, y = 2$ .

- a)  $3x - 5y = \square$       b)  $-2x + \square y = 8$   
 $\square x + 4y = 2$        $\square y = -7$

37.- Resuelve por el método de igualación estos sistemas.

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

$$b) \begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y+2}{2} = \frac{1}{2} \\ \frac{2(x-1)}{3} - \frac{y+2}{6} = -1 \end{cases}$$

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

38.- Resuelve por el método de reducción los siguientes sistemas.

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

$$b) \begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y+2}{2} = \frac{1}{2} \\ \frac{2(x-1)}{3} - \frac{y+2}{6} = -1 \end{cases}$$

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

39.- Resuelve por el método más adecuado.

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

$$b) \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y-1}{2} = 0 \\ 3x - y = 6 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} \frac{2x+1}{5} - \frac{3y-4}{10} = \frac{2}{5} \\ \frac{5(x+1)}{7} - y + \frac{1}{2} = -\frac{8}{8} \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} \frac{3(x+1)-x-y-\frac{y+1}{2}}{6} = \frac{3}{2} \\ x - \frac{3(y-1)}{10} + \frac{1}{5} = -\frac{x+3}{3} \end{cases}$$

40.- Resuelve por el método que consideres más adecuado.

$$a) \begin{cases} -2(x-2) = y-4 \\ 3y-2x = 0 \end{cases} \quad c) \begin{cases} 3(x+y) - x + 2y = 15 \\ 2x - (y+8) = -11 \end{cases}$$

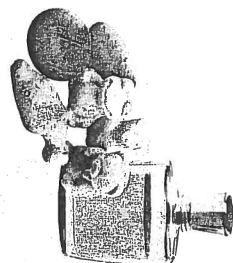
$$b) \begin{cases} -5(y-2) = x-2 \\ x-3y = -4 \end{cases} \quad d) \begin{cases} 3(x+2) - 7(x+y) = 5 \\ 5(x+1) - y = 14 \end{cases}$$

41.- Calcula dos números cuya suma es 10 y su diferencia es 6.

42.- Halla las dimensiones de un rectángulo, sabiendo que su perímetro mide 60 cm y que la base es el doble de la altura.

43.- En una compra se han utilizado monedas de 2 € y billetes de 5 €. En total, entre monedas y billetes son 12 y se han pagado 33 €. ¿Cuántas monedas de 2 € se utilizaron? ¿Y billetes de 5 €?

44.- En una droguería se venden 3 jabones y 2 frascos de colonia por 12 €, y también 4 jabones y 3 frascos de colonia por 17 €. Calcula el precio de cada producto.



45.- Hemos adquirido sellos de 0,26 € y de 0,84 €. En total hemos pagado 5,18 € por 11 sellos. ¿Cuántos sellos son de 0,26 €? ¿Y de 0,84 €?

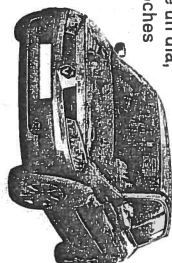
46.- Para una merienda se han comprado bocadillos de jamón a 2,80 € la unidad y de queso a 2,50 €. En total se pagan 48 € por 18 bocadillos. ¿Cuántos bocadillos de jamón se compran?

47.- En un taller hay 50 vehículos entre motos y coches. Si el número total de ruedas es 140, ¿cuántos vehículos hay de cada tipo?

48.- El perímetro de una parcela rectangular es 350 m y el triple de su largo es igual al cuadruple de su ancho. ¿Cuáles son las dimensiones de la parcela?

49.- José le dice a Inés: «Si te doy 10 discos tendrías la misma cantidad que yo». Inés le responde: «Tienes razón. Solo te faltan 10 discos para doblarme en número». ¿Cuántos discos tiene cada uno?

50.- Una empresa de alquiler de coches ofrece dos modelos, uno de cuatro plazas y otro de cinco. Durante un día, la empresa alquila 10 coches en los que viajan 42 personas, quedando dos plazas sin ocupar. ¿Cuántos coches alquilaron de cada tipo?



51.- Juan ha comprado una camiseta y un pantalón. Los precios de estas prendas sumaban 60 €, pero le han hecho un 10 % de descuento en la camiseta y un 20 % en el pantalón, y paga por ambos 50,15 €. ¿Cuál era el precio sin rebajar de cada prenda?

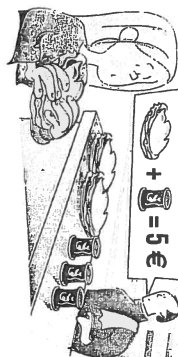
52.- Dos kilos de albaricoques y tres kilos de brevas cuestan 13 €. Tres kilos de albaricoques y dos kilos de brevas cuestan 12 €. ¿Cuál es el precio del kilo de albaricoques?

53.- Se quiere mezclar dos tipos de aceite: uno de 5,20 €/l y otro de 6,20 €/l, y se quieren obtener 100 l de aceite cuyo precio sea 6 €/l. ¿Cuántos litros de cada tipo se necesitan?

54.- Se mezcla pintura de 12 €/l con pintura de 15 €/l, de modo que resultan 50 l de pintura de 13 €/l. ¿Cuántos litros de cada tipo de pintura se han mezclado?

55.- En una fábrica de zumos se mezclan dos tipos de calidades, una de 50 céntimos el litro y otra de 80 céntimos el litro. ¿Cuántos litros de zumo han de mezclarse de cada tipo para obtener 120 litros con un coste total de 85,50 €?

56.- Expresa mediante ecuaciones con dos incógnitas.



- Un bocadillo y un refresco valen 5 €.
- Dos bocadillos y tres refrescos cuestan 15 €.
- Un bocadillo vale 1 € más que un refresco.
- He pagado un bocadillo y dos refrescos con 10 € y me han devuelto 3 €.

57.- Se han mezclado 40 kg de café a 10 €/kg con otra cantidad de café a 14 €/kg. ¿Cuántos kilos se han usado de cada clase si se vende la mezcla a 12,80 €/kg?

58.- En un teatro se han vendido 250 entradas entre butacas de patio y de palco. Las primeras cuestan 15 € cada una, y las segundas, 30 €. Si la recaudación total fue de 4500 €, las entradas vendidas de cada tipo fueron: ?

59.- Hace tres años, la edad de un tío era el triple de la edad de su sobrino, pero dentro de 5 años será solo el doble. Las edades del tío y del sobrino son: ?

60.- Completa los siguientes sistemas de ecuaciones para que ambos tengan la solución  $x = 2, y = -1$ :

$$a) \begin{cases} 2x + 3y = \dots \\ 3x - 4y = \dots \end{cases} \quad b) \begin{cases} 3x + 7y = \dots \\ -2x - 5y = \dots \end{cases}$$

61.- Comprueba si  $x = -2, y = 1$  es solución de los siguientes sistemas de ecuaciones:

$$a) \begin{cases} 7x + 4y = -10 \\ 3x - 2y = -8 \end{cases} \quad b) \begin{cases} x + 2y = 0 \\ 2x + 6y = 1 \end{cases}$$

62.- La suma de dos números es 36, y su producto, 275. ¿Qué números son?

63.- El perímetro de una parcela rectangular mide 130 m, y el área, 1 000 m<sup>2</sup>. ¿Cuáles son las dimensiones de la parcela?

64.- a) Representa gráficamente, y en los mismos ejes, estas dos rectas:

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

b) Di cuál es la solución del sistema siguiente:

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

65.- Resuelve estos sistemas representando gráficamente las rectas que los forman:

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

66.- Resuelve por sustitución.

$$a) \begin{cases} x = 2y + 5 \\ 3x - 2y = 19 \end{cases} \quad b) \begin{cases} y = 5 \\ 4x + 2y = 22 \end{cases} \quad c) \begin{cases} 5x - 4y = 17 \\ 6x + y = 3 \end{cases} \quad d) \begin{cases} x + 8 = y \\ 2y - 3x = 16 \end{cases} \quad e) \begin{cases} 5x - 4y = -6 \\ 3y + 1 = x \end{cases} \quad f) \begin{cases} 3x = 4y - 4 \\ 3x + 2y = 2 \end{cases}$$

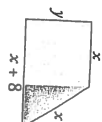
67.- Resuelve por igualación.

$$a) \begin{cases} x = 2y \\ x = 4y - 8 \end{cases} \quad b) \begin{cases} y = 6x \\ x + y = 7 \end{cases} \quad c) \begin{cases} x + 2y = 5 \\ x - y = 2 \end{cases} \quad d) \begin{cases} y = \frac{2x}{3} \\ y = \frac{x+1}{3} \end{cases} \quad e) \begin{cases} 4 + 3y = x \\ x + 2y = -1 \end{cases} \quad f) \begin{cases} 2x - 5y = -4 \\ 2x - 3y = 0 \end{cases}$$

68.- Resuelve por reducción.

$$a) \begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 9 \end{cases} \quad b) \begin{cases} 3x - 5y = 9 \\ 6x - 2y = -6 \end{cases} \quad c) \begin{cases} 10x - 3y = 1 \\ 10x + 3y = 3 \end{cases} \quad d) \begin{cases} x - 3y = 21 \\ 2x + 5y = -35 \end{cases} \quad e) \begin{cases} 5x + 4y = 6 \\ 3x - 7y = 13 \end{cases} \quad f) \begin{cases} 8x + 3y = 5 \\ 5x + 4y = 1 \end{cases}$$

69.- El perímetro de este triángulo mide 44 cm. Calcula el área.



90. Resuelve por el método que consideres más adecuado.

a)  $\begin{cases} 3x = 6 \\ 5x + \frac{4y}{3} = 14 \end{cases}$

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

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

d)  $\begin{cases} 1,2x + 0,7y = 13 \\ x - 0,5y = 0 \end{cases}$

e)  $\begin{cases} \frac{2y}{5} - \frac{x}{3} = 1 \\ 2(x + y) - 15 = 1 \end{cases}$

f)  $\begin{cases} 3(x - 1) + y = 8 \\ \frac{x + 1}{2} = y \end{cases}$

g)  $\begin{cases} x \cdot y = 2 \\ 2x + 5y = 12 \end{cases}$

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

i)  $\begin{cases} 5x + 2y = -1 \\ 4x + y = 1 \end{cases}$

k)  $\begin{cases} 5x - y = 1 \\ 3 + 2y = 10x \end{cases}$

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

l)  $\begin{cases} 2x - 3y = -8 \\ 6y = 4x + 16 \end{cases}$

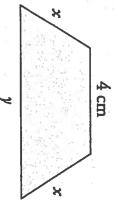
91. En un bar se venden bocadillos de jamón a 3,50 € y bocadillos de tortilla a 2 €. En una mañana vendieron 52 bocadillos y la recaudación final fue de 149 €. ¿Cuántos se vendieron de cada clase?

92. Un fabricante de bombillas obtiene un beneficio de 0,30 € por cada pieza que sale del taller para la venta, pero sufre una pérdida de 0,40 € por cada pieza defectuosa que debe retirar. En una jornada ha fabricado 2100 bombillas, obteniendo unos beneficios de 484,40 €. ¿Cuántas bombillas válidas y cuántas defectuosas se han fabricado en ese día?

93. La diferencia entre los dos ángulos agudos de un triángulo rectángulo es de 65°. Halla sus medidas.

Recuerda cuál es la suma de los ángulos del triángulo.

94. El perímetro de este trapecio es de 24 cm. La base mayor mide lo mismo que la suma de los dos lados iguales. Halla las longitudes de todos los lados del trapecio.



95. María ha comprado un abrigo que estaba rebajado un 15%. María ha comprado otro abrigo 25 € más caro, pero ha conseguido una rebaja del 20%, con lo que solo ha pagado 8 € más que María. ¿Cuál era el precio de cada abrigo?

Abrito de María → x. Rebajado un 15% → 0,85x

Abrito de Marta → y. Rebajado un 20% → 0,80y

96. Un bodeguero ha mezclado dos cubas de vino, la primera de mejor calidad, a 3 €/litro, y la segunda, de calidad inferior, a 2,20 €/litro. De esta forma ha obtenido 16 hl de un vino de calidad intermedia que sale a 2,50 €/litro. ¿Cuál era el contenido de cada cuba?

|          | CANTIDAD (l) | PRECIO (€/l) | COSTE (€)              |
|----------|--------------|--------------|------------------------|
| 1.ª CUBA | x            | 3            | 3x                     |
| 2.ª CUBA | y            | 2,2          | 2,2y                   |
| MEZCLA   | x + y = 1600 | 2,5          | 3x + 2,2y = 2,5 · 1600 |

## Ejercicios y problemas de sistemas de ecuaciones lineales:

1º Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones:

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

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

d)  $\begin{cases} x - y = 5 \\ 2x + 2y = 2 \end{cases}$

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

g)  $\begin{cases} 4x - 3y = 5 \\ -2x + 5y = 1 \end{cases}$

h)  $\begin{cases} x + y = 1 \\ 3x + 2y = 0 \end{cases}$

i)  $\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ 7x + y = 8 \end{cases}$

k)  $\begin{cases} x + y = 7 \\ 2x - y = 23 \end{cases}$

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

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

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

p)  $\begin{cases} 12x - 7y = 3 \\ 15x - 3y = 21 \end{cases}$

r)  $\begin{cases} 3x + 5y = 12 \\ 5x + 3y = 4 \end{cases}$

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

u)  $\begin{cases} 5(x + 2) = y \\ 2x + y = 3 \end{cases}$

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

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

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

Sol: a)  $x = 1, y = 1$ ; b)  $x = 1, y = 0$ ; c)  $x = 3, y = -2$ ; e)  $x = 0, y = 1$ ; f)  $x = 4, y = 1$ ; g)  $x = 2, y = 1$ ; h)  $x = -2, y = 3$ ; i)  $x = 1, y = 1$ ; j)  $x = 10, y = -3$ ; k)  $x = 3, y = 2$ ; l)  $x = 4, y = 1$ ; m)  $x = 1, y = 3$ ; n)  $x = 1, y = 3$ ; o)  $x = 1, y = -2$ ; p)  $x = 2, y = 3$ ; q)  $x = 1, y = -1$ ; r)  $x = -1, y = 2$ ; s)  $x = 1, y = 4$ ; t)  $x = 2, y = -1$ ; u)  $x = -1, y = 5$ ; v)  $x = 1, y = 2$ ; w)  $x = -1, y = -3$ ; x)  $x = 2, y = 3$ ; y)  $x = -1, y = 2$ ; z)  $x = 4, y = 2$ .

2º Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones:

a)  $\begin{cases} x + 3y = x - 6 \\ x - 1 = 2y + 2x \end{cases}$

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

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

e)  $\begin{cases} 3(x - y) = 2x + 1 \\ 4x - 15y = -2x \end{cases}$

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

h)  $\begin{cases} 3x = 6y \\ \frac{x}{2} = \frac{3y}{2} - 1 \end{cases}$

i)  $\begin{cases} 3x + 2y = 0 \\ \frac{x + 2y}{2} = -1 \end{cases}$

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

j)  $\begin{cases} 3x + 2y = 0 \\ \frac{x + 2y}{2} = -1 \end{cases}$

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

Sol: a)  $x = 3, y = -2$ ; b)  $x = 1, y = 2$ ; c)  $x = -1, y = 2$ ; d)  $x = 2, y = 6$ ; e)  $x = -5, y = -2$ ; f)  $x = -3, y = 6$ ; g)  $x = 9, y = 1$ ; h)  $x = 4, y = 2$ ; i)  $x = 1, y = 4$ ; j)  $x = 2, y = -3$ ; k)  $x = -1, y = 2$ ; l)  $x = 5, y = 1$ .

3º Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones:

a)  $\begin{cases} \frac{x + 1}{y} = 2 \\ \frac{x}{y + 1} = 1 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} \frac{x - y}{2} + \frac{x + y}{3} = 1 \\ 2x - \frac{3y}{4} = 1 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} \frac{3x + y}{6} = 1 \\ \frac{2x - y}{10} = \frac{14}{15} \end{cases}$

d)  $\begin{cases} x = 3y \\ \frac{2x}{3} = \frac{7y}{5} + 3 \end{cases}$

e)  $\begin{cases} \frac{3x - 2y}{7} = 4 \\ y - 6 = x - 1 \end{cases}$

f)  $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ \frac{2x}{3} - y = 1 \end{cases}$

g)  $\begin{cases} \frac{x + y}{3} = 0 \\ \frac{2x}{3} + \frac{3y}{4} = 1 \end{cases}$

h)  $\begin{cases} \frac{x + y}{3x} = 5 \\ \frac{3x}{3 + 3y} = 1 \end{cases}$

i)  $\begin{cases} \frac{x - y}{2} = -2 \\ x - \frac{y}{2} = 2 \end{cases}$

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

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

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

Sol: a)  $x = 3, y = 2$ ; b)  $x = 2, y = 4$ ; c)  $x = 3, y = -2$ ; d)  $x = 15, y = 5$ ; e)  $x = 2, y = 7$ ; f)  $x = 3, y = 5$ ; g)  $x = 6, y = -4$ ; h)  $x = 3, y = 2$ ; i)  $x = 4, y = 4$ ; j)  $x = 2, y = 3$ ; k)  $x = 3, y = -1$ ; l)  $x = -1, y = 5$ .

6º Dos números suman 38. Si el primero se dividimos entre 3 y el segundo entre 4, los cocientes se diferencian en 1. Halla el valor de dichos números. Sol: 18, 20.

7º Una pluma y su carga cuestan juntas 6 €. La pluma cuesta 4 € más que la carga. ¿Cuánto cuesta la pluma y cuánto cuesta la carga? Sol: 5 € la pluma y 1 € la carga.

8º Reparte 140 € entre tres personas, de manera que la primera reciba 10 más que la segunda, y ésta reciba 20 € más que la tercera. Sol: 60, 50, 30.

9º Tres números son tales que: el segundo más 1/4 del primero suman 68; la mitad del tercero más 3/4 del primero suman 64; y el tercero más 1/4 del segundo suman 95. Obtener dichos números. Sol: 32, 60, 80.

10º Halla tres números naturales consecutivos sabiendo que la suma de la mitad del primero más los 2/3 del segundo dan como resultado el tercero. Sol: 8, 9, 10.

11º La suma de dos números es 16 y su diferencia 4. Hallalos. Sol: 10, 6.

12º La suma de las cifras de un número menor que 100 es 12. Si se permutan las cifras, el nuevo número supera al anterior en 18 unidades. Hallar el número. Sol: 57.

13º Divide 180 en dos sumandos de modo que al dividir la mayor sea el doble de la menor. Sol: 120, 60.

14º Divide 33 en dos sumandos de tal forma que al sumar 2/5 del primero y 1/3 del segundo dé 12. Sol: 15, 18.

15º La diferencia de dos números es 1/6. El triple del mayor menos el duplo del menor es 1. Halla dichos números. Sol: 2/3 y 1/2.

16º Un triángulo tiene 33 cm de perímetro y es semejante a otro cuyos lados son 2 cm, 4 cm y 5 cm. ¿Cuáles son las dimensiones del triángulo? Sol: 6, 12, 15.

17º Los ángulos de un triángulo son proporcionales a los números 2, 2 y 4. Halla los valores de los ángulos. Sol: 45, 45, 90.

18º Un triángulo es semejante a otro cuyos lados son 3, 4 y 6. Halla los lados sabiendo que su perímetro es 48 cm. Sol: 12, 16, 20.

19º El área de un campo rectangular es 240 dm². La diagonal del campo mide 26 m. Halla sus dimensiones. Sol: 10, 24.

- 20° Se han comprado 6 kg de azúcar y 3 kg de café por un coste total de 8,4 €. Sabiendo que 3 kg de azúcar más 2 kg de café cuestan 4,8 €, hallar el precio del kilogramo de azúcar y el del café.  
**Sol:** 0,8 y 1,2 €.
- 21° Se mezcla una cierta cantidad de café, cuyo precio es de 34 € el kilo, con 80 kilos de otro café cuyo precio es de 50 € el kilo, con el fin de obtener una mezcla que pueda venderse a 44 € el kilo. Cuántos kilos de café de 34 € deben emplearse en la mezcla? **Sol:** 44 kg.
- 22° Un lingote de oro cuesta 12000 € y pesa 2 kg, un lingote de plata pesa kilo y medio y su coste en el mercado es de 3000 €. Una corona de masa 1,5 kg se ha fabricado con una mezcla de oro y plata y le ha costado al joyero 7000 €. Calcular la cantidad de oro en la misma.  
**Sol:** 1 kg.
- 23° Se quieren mezclar vino de 60 € con otro de 35 €, de modo que resulte vino con un precio de 50 € el litro. ¿Cuántos litros de cada clase deben mezclarse para obtener 200 L de la mezcla? **Sol:** 120 litros de 60 €/L y 80 litros de 35 €/L.
- 24° Tenemos la opción de comprar dos clases de una mercancía de precios diferentes. Disponemos de 300 €. Si compro 10 kg de la primera clase podemos comprar 2 kg de la segunda, pero si compramos 5 kg de la primera clase solamente podemos comprar 4 kg de la segunda. ¿Cuál es el precio de cada una de las clases de dicha mercancía? **Sol:** 20 €/kg, 50 €/kg.
- 25° Se sabe que la Coca Cola de botella cuesta un euro por litro, y que una botella de ginebra 10 € el litro. Un empresario desea producir cubatas de 1 € de valor y de cuarto de litro de volumen. ¿Qué cantidad de ginebra empleará? **Sol:** 0,075 L.
- 26° Un crucero tiene habitaciones dobles (2 camas) y sencillas (1 cama). En total tiene 47 habitaciones y 79 camas. ¿Cuántas habitaciones tiene de cada tipo? **Sol:** 15 individuales y 32 dobles.
- 27° Mi padrino tiene 80 años y me contó el otro día que entre nietas y nietos suman 8 y que si les diese 1000 pias a cada nieta y 500 a cada nieto se gastaría 6500 pias. ¿Cuántos nietos y nietas tiene mi padrino? **Sol:** 5 nietas y 3 nietos.
- 28° En un corral hay conejos y gallinas; en total, 25 cabezas y 80 patas. Calcula el número de animales de cada clase. **Sol:** 15 conejos y 10 gallinas.
- 29° En una granja se crían gallinas y cerdos. Si se cuentan las cabezas son 50, y las patas son 134. ¿Cuántos animales hay de cada clase? **Sol:** 17 cerdos y 33 gallinas.
- 30° En una lucha entre moscas y arañas intervienen 42 cabezas y 276 patas. ¿Cuántos luchadores había de cada clase? (Recuerda que una mosca tiene 6 patas y una araña 8 patas).  
**Sol:** 25 moscas y 17 arañas.
- 31° En la granja se han envasado 300 L de leche en 120 botellas de 2 y 5 L. ¿Cuántas botellas de cada clase se han usado? **Sol:** 100 botellas de 2 L y 20 botellas de 5 L.
- 32° Tengo 30 monedas. Unas son de cinco céntimos y otras de un céntimo. ¿Puedo tener en total 78 céntimos? **Sol:** Si.
- 33° En una bolsa hay 16 monedas con un valor de 220 pias. Las monedas son de 5 y 25 pias. ¿Cuántas monedas hay de cada valor? **Sol:** 9 de 5 pias y 7 de 25 pias.
- 34° La madre de Ana tiene triple edad que ella, y dentro de 10 años sólo tendrá el doble de la que entonces tenga su hija. ¿Qué edad tiene cada una? **Sol:** 30, 10.
- 35° Juan tiene 3 años más que su hermano, y dentro de 3 años la suma de sus edades será de 29 años. ¿Qué edad tiene cada uno? **Sol:** 19, 13.
- 36° Hace 5 años la edad de un padre era el triple de la de su hijo, y dentro de 5 años sólo será el doble. ¿Cuáles son las edades del padre y del hijo? **Sol:** El padre 35 y el hijo 15.
- 37° La suma de las edades de mi abuelo y mi hermano es de 56 años. Si mi abuelo tiene 50 años más que mi hermano, ¿qué edades tienen cada uno? **Sol:** 53 el abuelo y 3 mi hermano.

- 38° La suma de las edades de 3 personas es de 112 años. La mediana tiene 8 años más que la joven, y la mayor tiene tantos como las otras dos juntas. ¿Qué edad tiene cada una? **Sol:**
- 39° El otro día mi abuelo de 70 años de edad quiso repartir entre sus nietos cierta cantidad de dinero. Si nos daba 300 € a cada uno le sobraba 600 € y si no daba 500 € le faltaba 1000 €. ¿Cuántos nietos tenía? ¿Qué cantidad quería repartir? **Sol:** 8 nietos y 3.000 €.
- 40° Un empresario contrata un número de empleados por 660 €. Otro empresario contrata un empleado más, pero paga 5 € menos por cada uno de ellos y emplea la misma suma. Hallar el número de empleados y lo que gana cada uno. **Sol:** 11 empleados a 60 €.
- 41° Un frutero lleva al mercado 8 kg de manzanas, 10 de peras y 15 de naranjas, y lo vende todo ello en 34 €. Otro lleva 10 kg de manzanas, 12 de peras y 10 de naranjas, cobrando por todo 31,6 €. Un cliente compra 1 kg de cada clase de fruta y paga 2 €. ¿A cómo estaban los precios de cada clase de fruta aquel día? **Sol:** 1 €/kg manzana, 0,8 €/kg pera, 1,2 €/kg naranja.
- 42° Entre dos clases hay 60 alumnos. Si el número de alumnos de una clase es el 5/7 de la otra, ¿cuántos alumnos hay en cada clase? **Sol:** 35, 25.
- 43° Hallar la cantidad de vino que hay en dos vasijas, sabiendo que los 2/5 de la primera equivalen a los 2/3 de la segunda y que la mitad de la primera contiene 5 l menos que la segunda.  
**Sol:** 50, 30.
- 44° Se ha comprado un número de objetos del mismo precio, por valor de 240 €. Si cada objeto costase 4 € menos, por el mismo dinero habríamos comprado 10 objetos más. ¿Cuántos objetos se han comprado y cuánto ha costado cada uno? **Sol:** 20 objetos, 12 €.
- 45° Un obrero ha trabajado en dos obras durante 40 días. En la primera cobra 50 € diarios, y en la segunda 75 € diarios. Sabiendo que ha cobrado en total 2.375 €, ¿Cuántos días ha trabajado en cada obra? **Sol:** 25, 15.
- 46° Al iniciar una batalla, los efectivos de los dos ejércitos en contienda estaban en la razón de 7 a 9. El ejército menor perdió 15000 hombres y el mayor 25000. La relación de efectivos quedó, por efecto de dichas bajas, en la de 11 a 13. Calcular el número inicial de soldados de cada ejército.  
**Sol:** 90000 y 70000.
- 47° Un padre tiene 30 años más que su hijo, y dentro de 5 años la edad del padre será triple de la del hijo. ¿Qué edad tiene cada uno? **Sol:** 40, 10.
- 48° Sabemos que mi tío tiene 27 años más que su hijo y que dentro de 12 años le doblará la edad. ¿Cuántos años tiene cada uno? **Sol:** Mi tío 42 y mi primo 15 años.
- 49° Un bisabuelo le dijo a su bisnieta. "Hoy tu edad es 1/5 de la mía y hace 7 años no era más que 1/7". ¿Qué edad tienen el bisabuelo y la bisnieta? **Sol:** 105 el bisabuelo y 21 la bisnieta.
- 50° Juan y Roberto comentan: Juan: "Si yo te tomo 2 monedas, tendré tantas como tú" Roberto: "Si, pero si yo te tomo 4, entonces tendré 4 veces más que tú". ¿Cuántas monedas tienen cada uno? **Sol:** Juan tiene 8 monedas y Roberto 12 monedas.
- 51° En una reunión de chicas y chicos, el número de éstas excede en 26 al de aquellos. Después de haber salido 12 chicos y 12 chicas, quedan doble de éstas que de aquéllos. Halla el número de chicos y chicas que había en la reunión. **Sol:** 32 chicas y 22 chicos.
- 52° Calcular el número de monedas que tiene cada uno de los amigos José, Luis e Iván, sabiendo que si Iván diese 5 a José tendrían las mismas; si José diera 5 a Luis, éste tendría el cuádruple que José; además se sabe que Luis tiene la tercera parte del número de monedas que poseen los tres. **Sol:** 10, 15, 20.
- 53° Un granjero cuenta con un determinado número de jaulas para sus conejos. Si introduce 6 conejos en cada jaula quedan cuatro plazas libres en una jaula. Si introduce 5 conejos en cada jaula quedan dos conejos libres. ¿Cuántos conejos y jaulas hay? **Sol:** 6 jaulas y 32 conejos.
- 54° Un número está formado por dos cifras cuya suma es 9. El número invertido es igual al número dado más 9 unidades. Hállese dicho número. **Sol:** 45.

- 55° Un número consta de dos cifras cuya suma es 15. Si se toma la cuarta parte del número y se le agregan 45 resulta el número invertido. ¿Cuál es ese número? **Sol:** 96.
- 56° Hallar una fracción tal que si se añade 1 al numerador se convierte en 1/3 y añadiendo 1 a su denominador sea igual a 1/4. **Sol:** 4/15.
- 57° Encontrar un quebrado tal que añadiendo 7 a los términos de la fracción de 5/7 y quitando 5 a los términos de 1/2. **Sol:** 13/21.