FICHA DE **CONSOLIDACIÓN** Resolución de sistemas de ecuaciones

1. Opera y resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método de sustitución.

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

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

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

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

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

f) $\begin{cases} \dfrac{x}{2} - \dfrac{y}{5} = \dfrac{11}{5} \\ \dfrac{4x - 5y}{2} = 2 \end{cases}$

2. Utiliza el método de igualación para resolver los siguientes sistemas de ecuaciones lineales.

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

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

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

d) $\begin{cases} 4x + y = 17 \\ -x + 2y = -2 \end{cases}$

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

f) $\begin{cases} \dfrac{x+4y}{3} + \dfrac{x-y}{5} = \dfrac{2}{3} \\ -x + 5y = 13 \end{cases}$

3. Resuelve por el método de reducción los siguientes sistemas de ecuaciones.

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

b) $\begin{cases} 6x + 8y = -14 \\ 5x - 4y = -1 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 4x + 2y = -14 \\ 10x - 2y = -14 \end{cases}$

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

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

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

4. Opera y resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones utilizando el método que consideres oportuno en cada caso.

a) $\begin{cases} 2x - 5y + 8 = 0 \\ -x + 4y + 11 = 0 \end{cases}$

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

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

d) $\begin{cases} \dfrac{x+1}{6} - \dfrac{y-1}{4} = 0 \\ \dfrac{x+2y}{9} - \dfrac{x+y+2}{12} = 0 \end{cases}$

FICHA DE **CONSOLIDACIÓN**

Solución gráfica de un sistema

1. Resuelve gráficamente los siguientes sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas e indica el número de soluciones que tiene cada uno de ellos.

a) $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ -x + 7y = 6 \end{cases}$

b) $\begin{cases} -x - 8y = 5 \\ 2x + 16y = -10 \end{cases}$

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

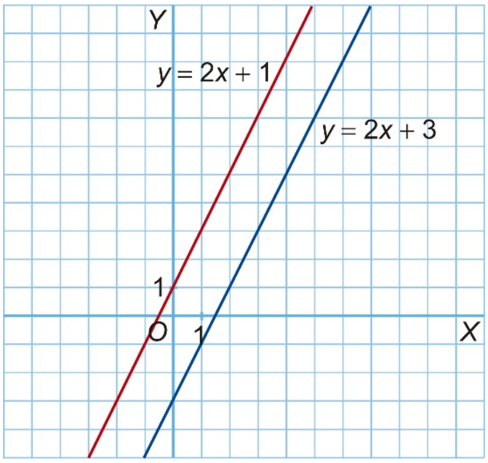
d) $\begin{cases} 4x + 2y = 16 \\ -3x - 5y = -19 \end{cases}$

e) $\begin{cases} -x + 2y = 1 \\ 2x + 8y = -2 \end{cases}$

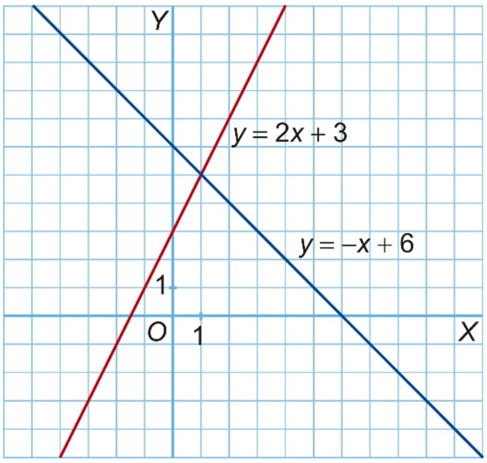
f) $\begin{cases} 2x - 5y = 4 \\ 2x - 5y = 6 \end{cases}$

2. Observa la representación gráfica de los siguientes sistemas. Determina el número de soluciones que tiene cada uno de ellos e indica la posición relativa de dichas rectas.

a)

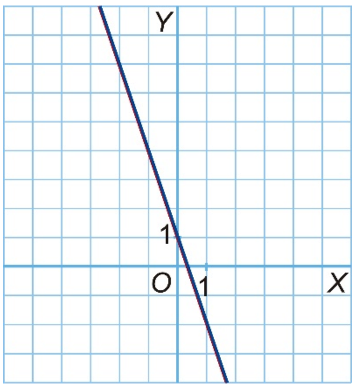


b)

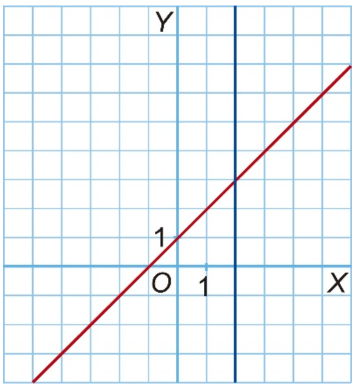


3. Escribe la solución de los siguientes sistemas de ecuaciones, si es que la tienen.

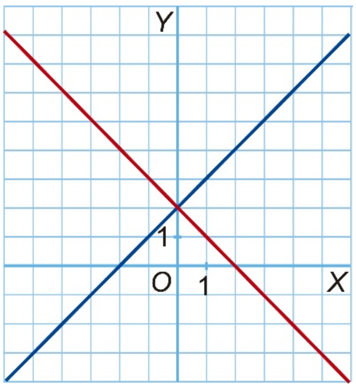
a)



b)



c)

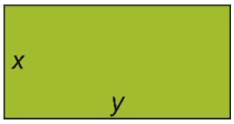


FICHA DE CONSOLIDACIÓN — Problemas con sistemas de ecuaciones

1. **El abuelo de Juan tiene una granja donde cría conejos y gallinas. Si al principio de año cuenta con un total de 50 animales y 160 patas, ¿cuántos animales de cada clase hay?**

2. **Fátima va de vacaciones con su familia a un hotel que tiene habitaciones dobles y sencillas. En recepción, el conserje le dice que en total hay 50 habitaciones y 88 camas. ¿Cuántas habitaciones dobles y sencillas hay en dicho hotel?**

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



4. **En un taller hay 35 vehículos entre coches y motos. Si el número total de ruedas es 116, sin contar las de repuesto, ¿cuántos coches y cuántas motos hay?**

5. **¿Cuántos litros de leche de 0,75 €/litro hay que mezclar con leche de 0,85 €/litro para conseguir 100 litros de mezcla a 0,77 €/litro?**

6. **El número 473 se puede expresar como la suma de dos números distintitos, de tal manera que, al dividir el mayor de ellos entre el menor, el cociente es 7 y el resto es 9. ¿Cuáles son los números?**

7. **En una fábrica de ladrillos se mezclan dos tipos de arcilla, una de 21 € la tonelada, y otra, de 45 € la tonelada. ¿Cuántas toneladas de cada clase hay que mezclar para conseguir 500 toneladas de arcilla de 39 € cada tonelada?**

8. **Noemí tiene 4 años más que su prima Daniela, y dentro de tres años, entre las dos primas, sumarán 20 años. ¿Cuántos años tienen Noemí y Daniela actualmente?**

9. **Un número excede en 15 unidades a otro, y si restáramos 5 unidades a cada uno de ellos, entonces el primero sería igual al doble del segundo. ¿Cuáles son los números?**

10. **Para el cumpleaños de Irene se han comprado bocadillos de tortilla a 2,50 € la unidad y sándwiches de 2,80 € cada uno. En total se han pagado 48 € y se han comprado 18 aperitivos, entre bocadillos y sándwiches. ¿Cuántos se han comprado de cada clase?**

11. **Martín ahorra todas las monedas de 0,10 € y 0,20 € que consigue metiéndolas en una hucha. Después de dos meses ahorrando, ha conseguido ahorrar 15 € metiendo un total de 100 monedas en la hucha. ¿Cuántas monedas de cada tipo ha ahorrado?**

FICHA DE **PROFUNDIZACIÓN**

Monedas predecimales

Prácticamente todas las monedas en curso de los distintos países del mundo se dividen en unidades más pequeñas. Por ejemplo, un euro (€) se divide en cien céntimos, o un dólar estadounidense ($) se divide en cien centavos.

La libra esterlina (£), moneda en curso en Reino Unido, se divide actualmente en cien peniques, aunque no siempre ha sido así. Hasta el año 1971 hacían falta más de cien peniques para juntar una libra. También se utilizaba otra subdivisión de la libra: el chelín inglés, que era una moneda mayor que el penique de entonces.

En aquella época, se sabía que al repartir una libra entre tres personas, a cada una le tocaban 6 chelines y 8 peniques. Sin embargo, si se repartía una libra entre cinco personas, a cada una le tocaban 4 chelines exactos.

1. Si llamamos *x* al número de peniques en los que se dividía la libra esterlina antes de 1971, y llamamos *y* al número de peniques que era un chelín inglés de la época,

a) ¿A cuántos peniques equivalía un chelín?

b) ¿A cuántos chelines equivalía una libra?

Para resolver la actividad anterior has usado un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. A lo largo de la unidad has aprendido distintos métodos para resolverlo: el método **gráfico** y los métodos **algebraicos**: de sustitución, igualación y reducción.

Para usar el método gráfico es necesario conocer exactamente los términos de las dos ecuaciones, sin embargo, para usar los otros métodos no es necesario conocerlos. Basta con partir del sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas general

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

2. Dado el sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas general, resuélvelo de una manera general en función de los valores de *a*, *b*, *c*, *d*, *e* y *f*.

Los tres métodos algebraicos tienen el mismo objetivo: transformar las dos ecuaciones lineales con dos incógnitas iniciales en un problema más sencillo ya conocido: **una sola ecuación** lineal con **una sola incógnita**. Este procedimiento de simplificación es muy utilizado en ciencias, y en concreto, en matemáticas. Gracias a él, por ejemplo, se puede resolver cualquier sistema de más de dos ecuaciones lineales, siempre que tenga el mismo número de ecuaciones que de incógnitas.

3. Sea un sistema de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas. Explica cómo aplicar cada uno de los siguientes métodos para transformarlo en un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

a) Sustitución

b) Igualación

c) Reducción

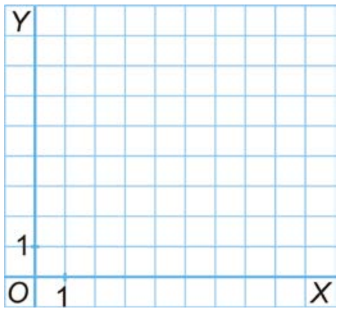
FICHA DE **PROFUNDIZACIÓN** Inecuaciones

1. **Juan quiere comprar manzanas y naranjas. Los precios son 1,20 €/kg y 0,90 €/kg, respectivamente. Ha llevado al mercado 3,60 €, ¿es suficiente para comprar un kilo de manzanas y tres de naranjas?**

2. **Responde a la misma pregunta, con los siguientes encargos.**
   a) 1,5 kg de manzanas y 2 kg de naranjas
   b) 2 kg de manzanas y 1 kg de naranjas
   c) 2,5 kg de manzanas y 1 kg de naranjas
   d) 1 kg de manzanas y 2,5 kg de naranjas

Por tratarse de dos tipos de artículos, podemos representar cada par de valores de cantidades como puntos del plano cartesiano. Así, los puntos (1, 3), (1,5, 2), (2, 1), (2,5, 1) y (1, 2,5) representan las compras propuestas en los apartados del ejercicio anterior (hemos colocando el peso de las manzanas en la primera coordenada y el de las naranjas en la segunda).

3. **Representa los pares de valores asociados al ejercicio anterior en una gráfica de ejes coordenados.**



4. **a)** Si solo compra manzanas, ¿para cuántas le alcanza el dinero que tiene? ¿Y si solo compra naranjas?
   b) Llamando *x* al peso de manzanas, e *y*, al de las naranjas que compra, ¿cuál es la expresión del precio total?

Todas las posibles compras que cuesten 3,60 € se corresponden con puntos de la gráfica alineados en una recta de ecuación $1{,}2x + 0{,}9y = 3{,}6$. Siendo rigurosos, corresponden a los puntos de un segmento, porque no tenemos en cuenta valores negativos de las variables *x* e *y* (no se pueden comprar cantidades negativas de manzanas o naranjas).

5. **Dibuja ese segmento en la gráfica anterior (dibuja la recta en la parte correspondiente a *x* e *y* positivas).**

Juan puede gastarse un máximo de 3,60 €, nunca más de esa cantidad. Sin embargo, puede gastar una cantidad menor. Las compras que puede hacer deben cumplir la condición $1{,}2x + 0{,}9y \leq 3{,}6$. Este tipo de expresión se llama **inecuación**, y es similar a una ecuación, pero donde el signo de igualdad se ha cambiado por el de *menor o igual*.

6. **Localiza en la gráfica anterior todos los puntos que satisfacen la inecuación $1{,}2x + 0{,}9y \leq 3{,}6$.**