



Sistemas de ecuaciones

Contenidos

1. Ecuaciones lineales
Definición. Solución

2. Sistemas de ecuaciones lineales
Definición. Solución
Número de soluciones

3. Métodos de resolución
Reducción
Sustitución
Igualación

4. Aplicaciones prácticas
Resolución de problemas

Objetivos

- Reconocer y clasificar los sistemas de ecuaciones según su número de soluciones.
- Obtener la solución de un sistema mediante unas tablas.
- Resolver sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, por los métodos de sustitución, igualación y reducción.
- Utilizar el lenguaje algebraico y los sistemas para resolver problemas.

Antes de empezar

Lee en la escena el texto del poema y trata de plantear una ecuación y de buscar la solución.

| <p><i>Por presumir de certero un tirador atrevido se encontró comprometido en el lance que os refiero. Y fue, que ante una caseta de la feria del lugar presumió de no fallar ni un tiro con la escopeta, y el feriante alzando el gallo un duro ofreció pagarle por cada acierto y cobrarle a tres pesetas el fallo</i></p> | <p><i>Dieciséis veces tiró el tirador afamado al fin dijo, despechado por los tiros que falló: "Mala escopeta fue el cebo y la causa de mi afrenta pero ajustada la cuenta ni me debes ni te debo". Y todo el que atentamente este relato siguió podrá decir fácilmente cuántos tiros acertó.</i></p> | <p>Completa la tabla de premios para obtener la solución de otra forma:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="border: none;">Aciertos</th> <th style="border: none;">Fallos</th> <th style="border: none;">Premio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="border: none;">16</td><td style="border: none;">0</td><td style="border: none;">80</td></tr> <tr><td style="border: none;">15</td><td style="border: none;">1</td><td style="border: none;">72</td></tr> <tr><td style="border: none;">14</td><td style="border: none;"></td><td style="border: none;"></td></tr> <tr><td style="border: none;">13</td><td style="border: none;"></td><td style="border: none;"></td></tr> <tr><td style="border: none;">12</td><td style="border: none;"></td><td style="border: none;"></td></tr> <tr><td style="border: none;">11</td><td style="border: none;"></td><td style="border: none;"></td></tr> <tr><td style="border: none;">10</td><td style="border: none;"></td><td style="border: none;"></td></tr> <tr><td style="border: none;">9</td><td style="border: none;"></td><td style="border: none;"></td></tr> <tr><td style="border: none;">8</td><td style="border: none;"></td><td style="border: none;"></td></tr> <tr><td style="border: none;">7</td><td style="border: none;"></td><td style="border: none;"></td></tr> <tr><td style="border: none;">6</td><td style="border: none;"></td><td style="border: none;"></td></tr> </tbody> </table> | Aciertos | Fallos | Premio | 16 | 0 | 80 | 15 | 1 | 72 | 14 | | | 13 | | | 12 | | | 11 | | | 10 | | | 9 | | | 8 | | | 7 | | | 6 | | |
|--|---|---|----------|--------|--------|----|---|----|----|---|----|----|--|--|----|--|--|----|--|--|----|--|--|----|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|
| Aciertos | Fallos | Premio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 0 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 1 | 72 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Cuando acabes pulsa para ir a la página siguiente.

1. Ecuaciones lineales

1.a. Definición. Solución.

Lee en la pantalla la explicación teórica de este apartado.

EJERCICIO: Completa:

Respuestas

| | |
|---|--|
| ¿Cuál es el grado de las ecuaciones lineales? | |
| ¿Cuál es la expresión general de una ecuación lineal con dos incógnitas? | |
| ¿Qué es una solución de una ecuación lineal con dos incógnitas? | |
| ¿Cuántas soluciones tiene una ecuación lineal con dos incógnitas? | |
| ¿Qué tipo de línea forman las soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas si las representamos gráficamente? | |

Copia cuatro de los ejemplos que aparecen en la escena en los siguientes recuadros y haz la gráfica de la recta que forman las soluciones de cada una de las ecuaciones:

| | | |
|-----------|---|--|
| Ecuación: | | |
| x | y | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|-----------|---|--|
| Ecuación: | | |
| x | y | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|-----------|---|--|
| Ecuación: | | |
| x | y | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|-----------|---|--|
| Ecuación: | | |
| x | y | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Cuando hayas comprendido bien el concepto ... Pulsa en para hacer ejercicios.

EJERCICIO:

Completa a continuación tres de los enunciados que aparecen en esa escena de ejercicios y resuélvelos. Después comprueba la solución en la escena:

| | Soluciones |
|---|------------|
| Halla una solución (x,y) de la ecuación _____ sabiendo que _____ | |
| Razona si $x =$, $y =$ es una solución de la ecuación: _____ | |
| ¿Cuánto vale "c" si $x =$, $y =$ es una solución de la ecuación: _____ | |

Resuelve más ejercicios hasta que hayas comprendido bien el concepto de solución de una ecuación lineal con dos incógnitas.

EJERCICIOS

1. Dada la ecuación: $3x + 2y = 17$, razona si los siguientes pares son solución.
 - a) $x=1$, $y=3$
 - b) $x=5$, $y=1$
2. Dada la ecuación $5x - 2y = c$, halla el valor de c sabiendo que una solución es:
 - a) $x=3$, $y=6$
 - b) $x=4$, $y=1$
3. Halla una solución (x,y) de la ecuación $-4x + 5y = 17$ sabiendo que:
 - a) $x=7$
 - b) $y=1$
4. Escribe una ecuación lineal con dos incógnitas cuya solución sea:
 - a) $x=1$, $y=3$
 - b) $x=-2$, $y=1$
5. Haz una tabla de valores (x,y) que sean solución de la ecuación: $2x + y = 17$, y representa estos valores en un sistema de coordenadas.

Cuando acabes ... Pulsa para ir a la página siguiente.

2. Sistemas de ecuaciones lineales

2.a. Definición. Solución.

Lee en la pantalla la explicación teórica de este apartado.

EJERCICIO: Completa:

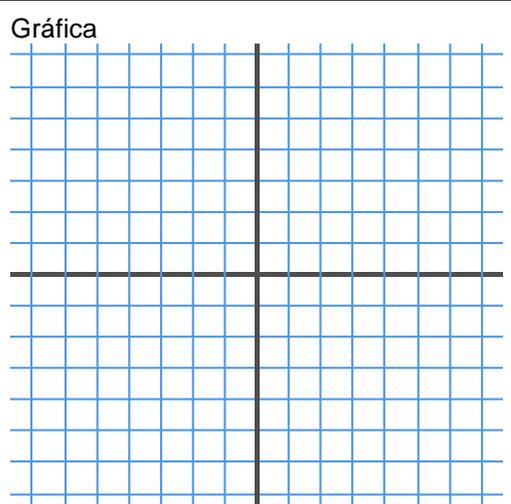
Un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas _____

Fórmula general de un sistema de dos ecuaciones



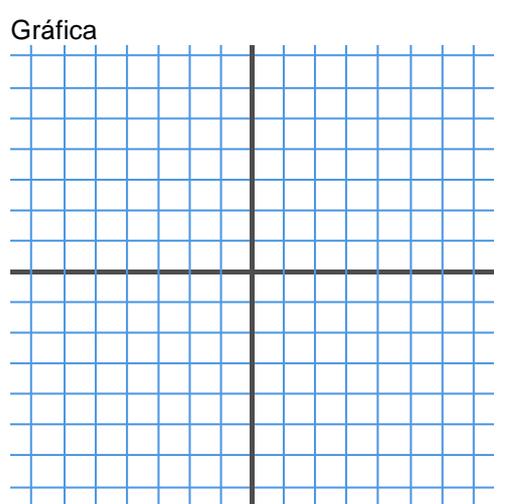
Una solución de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas es _____

Copia **dos ejemplos** de los que aparecen en la escena y haz la gráfica de las rectas que corresponden a cada una de las ecuaciones e indica cuál es la solución del sistema:

| Sistema: { | | Gráfica  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Ec. 1: | Ec. 2: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| y = | y = | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th style="width: 50px;">x</th><th style="width: 50px;">y</th></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> | x | y | | | | | | | | | | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th style="width: 50px;">x</th><th style="width: 50px;">y</th></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> | x | y | | | | | | | | | | | |
| x | y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x | y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Solución del sistema

(,)

| Sistema: { | | Gráfica  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Ec. 1: | Ec. 2: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| y = | y = | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th style="width: 50px;">x</th><th style="width: 50px;">y</th></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> | x | y | | | | | | | | | | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th style="width: 50px;">x</th><th style="width: 50px;">y</th></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> | x | y | | | | | | | | | | | |
| x | y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x | y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Solución del sistema

(,)

Cuando hayas comprendido bien el concepto ... Pulsa en  para hacer ejercicios.

EJERCICIO:

Completa a continuación tres de los enunciados que aparecen en esa escena de ejercicios y resuélvelos. Después comprueba la solución en la escena:

| | | | | | | | | | |
|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | Soluciones | | | | | | | | |
| Escribe un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas cuya solución sea: $x = \quad , y = \quad$ | { | | | | | | | | |
| Razona si $x = \quad , y = \quad$ es una solución del sistema: { | | | | | | | | | |
| Haz una tabla de valores y da la solución del sistema: { | x | | | | | | | | |
| | y | | | | | | | | |

Resuelve más ejercicios hasta que hayas comprendido bien el concepto de solución de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Cuando acabes ... Pulsa para ir a la página siguiente.

2.b. Número de soluciones.

Lee en la pantalla la explicación teórica de este apartado.

Aprende cómo se llaman los sistemas dependiendo del número de soluciones que tienen y como son en cada caso las rectas que forman las soluciones correspondientes a cada una de las ecuaciones que lo forman.

EJERCICIO: Contesta:

| | |
|--|------------|
| | Respuestas |
| ¿Cómo se llama un sistema que tiene una única solución? ¿Cómo son las rectas que lo forman? | |
| ¿Cómo se llama un sistema que tiene infinitas soluciones? ¿Cómo son las rectas que lo forman? | |
| ¿Cómo se llama un sistema que no tiene solución? ¿Cómo son las rectas que lo forman? | |

En la escena de la derecha elige la opción:

Sistema Compatible Determinado ▼

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|----------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Sistema: { | | <p>Gráfica</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ec. 1: | Ec. 2: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| = | = | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>x</td><td>y</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> | x | | y | | | | | | | | | | | <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>x</td><td>y</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> | x | y | | | | | | | | | |
| x | y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x | y | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

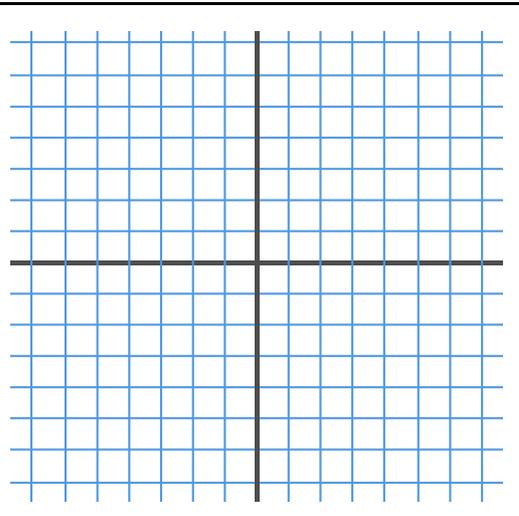
Las rectas son:

¿Cuántas soluciones tiene el sistema?

En la escena de la derecha elige la opción:

Sistema Compatible Indeterminado ▼

| | | | |
|------------|---|--------|---|
| Sistema: { | | | |
| Ec. 1: | | Ec. 2: | |
| = | | = | |
| x | y | x | y |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



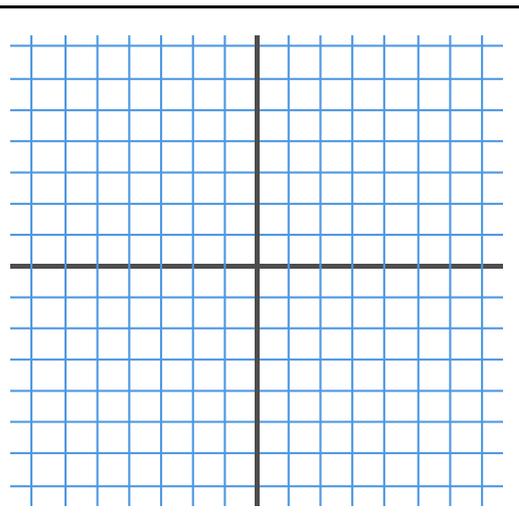
Las rectas son: _____

¿Cuántas soluciones tiene el sistema? _____

En la escena de la derecha elige la opción:

Sistema Incompatible ▼

| | | | |
|------------|---|--------|---|
| Sistema: { | | | |
| Ec. 1: | | Ec. 2: | |
| = | | = | |
| x | y | x | y |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



Las rectas son: _____

¿Cuántas soluciones tiene el sistema? _____

EJERCICIOS

6. Dado el sistema: $\begin{cases} 3x + 2y = 17 \\ 5x - y = 11 \end{cases}$, razona si los siguientes pares son solución.

a) $x=3, y=4$

b) $x=5, y=1$

c) $x=3, y=1$

7. Escribe un sistema de dos ecuaciones cuya solución sea:

b) $x=1, y=2$

b) $x=3, y=1$

c) $x=2, y=3$

8. Haz una tabla de valores y da la solución del sistema: $\begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ 5x - y = 9 \end{cases}$

9. Indica cuántas soluciones tiene el sistema: $\begin{cases} x + y = 2 \\ x - 3y = -2 \end{cases}$

3. Métodos de resolución

3.a. Reducción.

Lee en la pantalla en qué consiste el método de reducción.

EJERCICIO: Completa:

Resolver un sistema por el método de reducción consiste en encontrar otro sistema, _____

En la escena puedes ver como se resuelve un sistema por el método de reducción paso a paso. Completa en este recuadro el ejemplo que aparece en la escena.

Resolver el sistema: {

Paso 1: Multiplicar la primera ecuación por
 Multiplicar la segunda ecuación por
 Sumar las dos ecuaciones para eliminar la letra

Paso 2: Sustituir en la ecuación

Paso 3: Despejar la

Paso 4: Dar la solución

Observa que puedes **cambiar la letra** que se reduce y que puedes utilizar cualquiera de las dos ecuaciones a la hora de sustituir para hallar el valor de la otra incógnita. Practica con esa escena hasta que hayas comprendido bien el método.

Después... Pulsa en para hacer ejercicios.

Aparece una escena con un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Resuélvelo en este recuadro.

Después pulsa **Solución** para comprobar

Resolver el sistema por reducción: {

Multiplicar la primera ecuación por
 Multiplicar la segunda ecuación por
 Sumar las dos ecuaciones para eliminar la letra

Sustituir el valor de en la ecuación

x =
 y =

Pulsa

OTRO EJEMPLO

Y resuélvelo del mismo modo: Primero en el papel y después comprueba la solución.

Resolver el sistema por reducción: {

Multiplicar la primera ecuación por

Multiplicar la segunda ecuación por

Sumar las dos ecuaciones para eliminar la letra

Sustituir el valor de en la ecuación

x =

y =

Haz varios ejemplos. Cuando acabes ... Pulsa para ir a la página siguiente.

3.b. Sustitución.

Lee en la pantalla en qué consiste el método de sustitución.

EJERCICIO: Completa:

Para resolver un sistema por el método de sustitución _____

En la escena puedes ver como se resuelve un sistema por el método de sustitución paso a paso. Completa en este recuadro el ejemplo que aparece en la escena.

Resolver el sistema: {

Paso 1: Despejar la letra en la ecuación

Paso 2: Sustituir la letra en la ecuación

Paso 3: Resolver la ecuación de una incógnita que resulta:

Paso 4: Calcular la Sustituyendo en la ecuación despejada

Paso 5: Dar la solución

Observa que podrías empezar **despejando la misma letra** en la otra ecuación o **la otra letra** en **cualquiera de las ecuaciones** y siempre obtendrías el mismo resultado. Practica con esa escena hasta que hayas comprendido bien el método.

Después... Pulsa en para hacer ejercicios.

Aparece una escena con un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Resuélvelo en este recuadro.

Después pulsa **Solución** para comprobar

Resolver el sistema por sustitución: {

Se despeja la en la ecuación ...

Solución: x =
y =

Haz varios ejemplos. Cuando acabes ... Pulsa para ir a la página siguiente.

3.c. Igualación.

Lee en la pantalla en qué consiste el método de igualación.

EJERCICIO: Completa:

Para resolver un sistema por el método de igualación _____

En la escena puedes ver como se resuelve un sistema por el método de igualación paso a paso. Completa en este recuadro el ejemplo que aparece en la escena.

Resolver el sistema: {

| | |
|--|---|
| <p>Paso 1: Despejar la letra <input type="text"/> en las dos ecuaciones</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> | <p>Paso 2: Igualar las dos ecuaciones despejadas</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> |
| <p>Paso 3: Resolver la ecuación de una incógnita que resulta:</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> | |
| <p>Paso 4: Calcular la <input type="text"/> sustituyendo en la ecuación despejada</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> | <p>Paso 5: Dar la solución</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> |

Observa que podrías empezar **despejando la otra letra** en **las dos ecuaciones** y obtendrías el mismo resultado.

Practica con esa escena hasta que hayas comprendido bien el método.

Después... Pulsa en para hacer ejercicios.

Aparece una escena con un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Resuélvelo en este recuadro.

Después pulsa

Solución para comprobar

Resolver el sistema por igualación: {

Se despeja la en las dos ecuaciones...

Solución:

| |
|-----|
| x = |
| y = |

EJERCICIOS

11. Resuelve los siguientes sistemas utilizando el método de reducción:

a) $\begin{cases} 2x + 7y = 20 \\ 3x - 7y = 4 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x + 3y = 9 \\ 3x - 5y = 4 \end{cases}$

12. Resuelve los siguientes sistemas utilizando el método de sustitución:

a) $\begin{cases} x + 7y = 11 \\ 3x - 5y = 7 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ 3x + 4y = 13 \end{cases}$

13. Resuelve los siguientes sistemas utilizando el método de igualación:

a) $\begin{cases} x + 7y = 23 \\ x - 5y = -13 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x + y = 13 \\ x + y = 9 \end{cases}$

EJERCICIOS de Refuerzo

Resuelve los siguientes sistemas por el método que consideres más adecuado en cada caso:

a) $\begin{cases} 2x - 3y = 0 \\ 3x + y = 11 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x - 5y = 11 \\ -2x + 7y = -19 \end{cases}$

e) $\begin{cases} -2x + y = 2 \\ 4x + 5y = 17 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ 2x + 5y = -12 \end{cases}$

d) $\begin{cases} 2x + 5y = -2 \\ 4x - 3y = 9 \end{cases}$

f) $\begin{cases} 4x + 3y = 3 \\ 2x + 9y = 4 \end{cases}$

Cuando acabes ... Pulsa para ir a la página siguiente.

4. Aplicaciones prácticas

4.a. Resolución de problemas.

Lee el texto de pantalla: "Para resolver un problema mediante un sistema..."

Ejemplos. En la escena puedes ver ejemplos de problemas de tres tipos

Pulsa sobre Edades Geometría y continua con  para ver como se hace.
Mezclas

Y "< volver" para volver al menú.

Para otros ejemplos del mismo tipo:

Pulsa si quieres
cambiar los datos CAMBIAR

a) Copia un ejemplo completo tal y como aparece en la pantalla tipo EDADES.

b) Copia un ejemplo completo tal y como aparece en la pantalla tipo GEOMETRÍA.

c) Copia un ejemplo completo tal y como aparece en la pantalla tipo MEZCLAS.

Después... Pulsa en  para hacer ejercicios.

En la escena irán apareciendo diferentes problemas. Busca seis enunciados que comiencen con las frases que se indican a continuación. Complétalos y resuélvelos (utiliza el método que consideres más adecuado en cada uno de ellos). Después comprueba si lo has hecho bien.

Ejemplo 1:

Hallar dos números sabiendo que _____

Solución:

| | |
|-------|-------|
| $x =$ | $y =$ |
|-------|-------|

Ejemplo 2:

Paco tiene en su monedero _____

Solución:

| | |
|-------|-------|
| $x =$ | $y =$ |
|-------|-------|

Ejemplo 3:

Al dividir un número entre otro _____

Solución:

| | |
|-------|-------|
| $x =$ | $y =$ |
|-------|-------|

Ejemplo 4:

La base de un rectángulo mide _____

Solución:

| | |
|-------|-------|
| $x =$ | $y =$ |
|-------|-------|

Ejemplo 5:

En una clase _____

Solución:

| | |
|-------|-------|
| $x =$ | $y =$ |
|-------|-------|

Ejemplo 6:

Salvador ha hecho un examen que _____

Solución:

| | |
|-------|-------|
| $x =$ | $y =$ |
|-------|-------|

EJERCICIOS

14. Ana tiene en su cartera billetes de 10€ y 20€, en total tiene 20 billetes y 440€
¿Cuántos billetes tiene de cada tipo?
15. La suma de las edades de Miguel y Pedro es 97. Dentro de 4 años la edad de Pedro será cuatro veces la edad de Miguel. ¿Qué edades tienen ambos?
16. Se quiere obtener 90 kg de café a 8'5 €/kg mezclando café de 15 €/kg con café de 6 €/kg, ¿cuántos kg de cada clase hay que mezclar?
17. En un taller hay 154 vehículos entre coches y motocicletas, si el número de ruedas es de 458, ¿cuántas motocicletas y coches hay?



Recuerda lo más importante – RESUMEN

Ecuación de primer grado con dos incógnitas: _____

a y b son los _____, c es el _____.

Las soluciones de la ecuación son _____

Hay _____. Las soluciones, si las representamos, están _____

Sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. {

a, b, p, q son los _____, **c y r** son los _____.

Métodos de resolución: •
 •
 •

Sistema Compatible Determinado: El que _____

Sistema Compatible Indeterminado: El que _____

Sistema Incompatible: El que _____

- Para resolver problemas:**
- 1) _____
 - 2) _____
 - 3) _____
 - 4) _____
 - 5) _____

Pulsa  para ir a la página siguiente



Para practicar

En esta unidad encontrarás dos páginas de ejercicios: Sistemas de ecuaciones y Resolver problemas con sistemas

SISTEMAS DE ECUACIONES

Resolver dos sistemas de los que aparecen en esa página de ejercicios, por cada método:

Por SUSTITUCIÓN

| | |
|------|--|
| 1. { | |
| 2. { | |

Por IGUALACIÓN

| | |
|------|--|
| 3. { | |
| 4. { | |

Por REDUCCIÓN

| | |
|------|--|
| 5. { | |
| 6. { | |

RESOLVER PROBLEMAS CON SISTEMAS

Aparece el enunciado de un problema. Cópialos en el primer recuadro y resuélvelo en el espacio reservado para ello. Después comprueba en el ordenador si los has hecho bien.

Pulsando en " Ejercicio" aparecerán otros enunciados.

Resuelve un mínimo de cinco problemas procurando que los enunciados sean diferentes.

7.

Resolución:

8.

Resolución:

9.

Resolución:

10.

Resolución:

11.

Resolución:

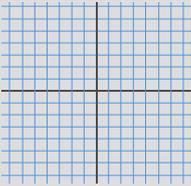
Autoevaluación



Completa aquí cada uno de los enunciados que van apareciendo en el ordenador y resuélvelo, después introduce el resultado para comprobar si la solución es correcta.

1 Escribe un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas cuya solución sea $x = \underline{\hspace{1cm}}$, $y = \underline{\hspace{1cm}}$

2 Completa el sistema para que sea:

3  (Dibuja las rectas en los ejes)
Indica que tipo de sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas es el representado.

4 Escribe una solución de la ecuación:

5 Resuelve por reducción: {

6 Resuelve por sustitución: {

7 Resuelve por igualación: {

8 Encuentra dos números _____ sea _____ y _____ sea _____ .

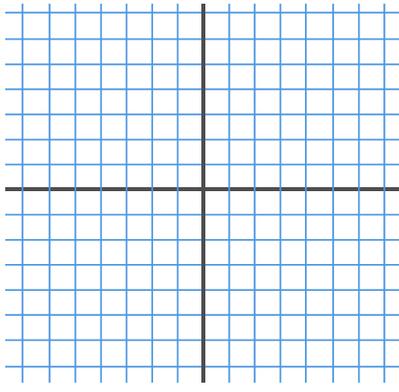
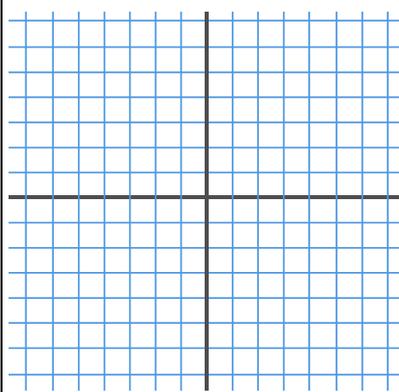
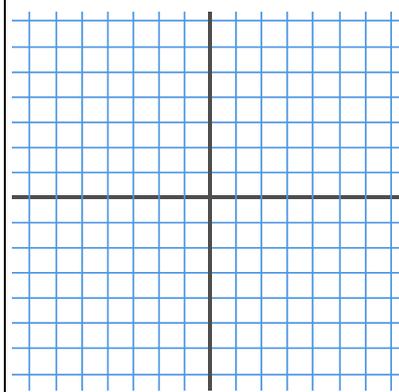
9 Indica sin resolver si el sistema es Incompatible o Compatible Indeterminado. {

10 Halla las dimensiones de un rectángulo de perímetro _____ si _____ .



Para practicar más

- Calcula el valor de c para que la solución de la ecuación, $x + 7y = c$ sea:
 - $x = 1, y = 2 \rightarrow$
 - $x = 3, y = -3 \rightarrow$
 - $x = 5, y = 0 \rightarrow$
 - $x = -2, y = 3 \rightarrow$
- Halla una solución (x,y) de la ecuación $-4x + y = 17$ sabiendo que:
 - $x = 1 \rightarrow$
 - $y = -7 \rightarrow$
- Escribe un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas cuya solución:
 - $x = 4, y = -3 \rightarrow \left\{ \right.$
 - $x = 1, y = -2 \rightarrow \left\{ \right.$
 - $x = 0, y = 5 \left\{ \right.$
 - $x = 1, y = 1 \left\{ \right.$
- Escribe un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas que:
 - tenga infinitas soluciones $\rightarrow \left\{ \right.$
 - tenga una sola solución $\rightarrow \left\{ \right.$
 - no tenga solución $\rightarrow \left\{ \right.$
- Razona si el punto (x,y) es solución del sistema:
 - $x = 3, y = 4 \rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 18 \\ 3x + 4y = 24 \end{cases} \rightarrow$
 - $x = 1, y = 2 \rightarrow \begin{cases} 5x - 3y = -1 \\ 3x + 4y = 11 \end{cases} \rightarrow$
- Resuelve gráficamente los siguientes sistemas:

| | | |
|---|---|---|
| a) $\begin{cases} x + y = 6 \\ 2x + 2y = 12 \end{cases}$  | b) $\begin{cases} x + y = 8 \\ x - y = 2 \end{cases}$  | c) $\begin{cases} x + y = 6 \\ x + y = 10 \end{cases}$  |
|---|---|---|

7. Resuelve por reducción:

| | | |
|--|---|---|
| a) $\begin{cases} 2x + y = 15 \\ x - 2y = -15 \end{cases}$ | b) $\begin{cases} -7x + 6y = -29 \\ x + 3y = 8 \end{cases}$ | c) $\begin{cases} -9x - 4y = -53 \\ 9x + 8y = 61 \end{cases}$ |
|--|---|---|

8. Resuelve por sustitución:

| | | |
|---|---|--|
| a) $\begin{cases} x - 12y = 1 \\ -4x - 9y = 15 \end{cases}$ | b) $\begin{cases} x + 6y = 3 \\ -9x + 2y = -83 \end{cases}$ | c) $\begin{cases} x + 2y = -17 \\ 5x + 2y = -21 \end{cases}$ |
|---|---|--|

9. Resuelve por igualación:

| | | |
|--|--|---|
| a) $\begin{cases} x - 2y = 17 \\ 7x - 6y = 47 \end{cases}$ | b) $\begin{cases} x - 4y = 32 \\ x - 3y = -17 \end{cases}$ | c) $\begin{cases} x - 2y = -14 \\ x + 4y = 4 \end{cases}$ |
|--|--|---|

- 10.** Hallar dos números sabiendo que el mayor más seis veces el menor es igual a 62 y el menor más cinco veces el mayor es igual a 78.
- 11.** Al dividir un número entre otro el cociente es 2 y el resto es 5. Si la diferencia entre el dividendo y el divisor es de 51, ¿de qué números se trata?
- 12.** La base de un rectángulo mide 20 dm más que su altura. Si el perímetro mide 172 dm, ¿cuáles son las dimensiones del rectángulo?
- 13.** En una clase hay 80 alumnos entre chicos y chicas. En el último examen de matemáticas han aprobado 60 alumnos, el 50% de las chicas y el 90 % de los chicos. ¿Cuántos chicos y chicas hay en la clase?
- 14.** La base de un rectángulo mide 70 dm más que su altura. Si el perímetro mide 412 dm, ¿cuáles son las dimensiones del rectángulo?
- 15.** Juan ha realizado un examen que constaba de 68 preguntas, ha dejado sin contestar 18 preguntas y ha obtenido 478 puntos. Si por cada respuesta correcta se suman 10 puntos y por cada respuesta incorrecta se resta un punto, ¿cuántas preguntas ha contestado bien y cuántas ha contestado mal?
- 16.** Paco tiene en su monedero 210€ en billetes de 5 y 20 euros. Si dispone de 15 billetes, ¿cuántos billetes tiene de cada clase?
- 17.** La suma de dos números es 85 y su diferencia es 19. ¿Cuáles son los números?
- 18.** La suma de las edades de Luisa y de Miguel es 32 años. Dentro de 8 años la edad de Miguel será dos veces la edad de Luisa. ¿Qué edades tienen ambos?

- 19.** María ha comprado un pantalón y un jersey. Los precios de estas prendas suman 77€, pero le han hecho un descuento del 10% en el pantalón y un 20% en el jersey, pagando en total 63'60€. ¿Cuál es el precio sin rebajar de cada prenda?
- 20.** Encontrar un número de dos cifras sabiendo que suman 10 y que si le restamos el número que resulta al intercambiar sus cifras el resultado es 72.
- 21.** Halla las dimensiones de un rectángulo sabiendo que su perímetro mide 88cm y que el triple de la base más el doble de la altura es igual a 118.
- 22.** La suma de las edades de Raquel y Luisa son 65 años. La edad de Luisa más cuatro veces la edad de Raquel es igual a 104. ¿Qué edades tienen ambos?.
- 23.** Se quiere obtener 25 kg de café a 12'36 €/kg, mezclando café de 15 €/kg con café de 9 €/kg. ¿Cuántos kilogramos de cada clase hay que mezclar?
- 24.** Un hotel tiene 94 habitaciones entre dobles e individuales. Si el número de camas es 170. ¿Cuántas habitaciones dobles tiene? ¿Cuántas individuales?
- 25.** Halla dos números tales que si se dividen el primero por 3 y el segundo por 4, la suma de los cocientes es 15, mientras si se multiplica el primero por 2 y el segundo por 5 la suma de los productos es 188.
- 26.** En un corral hay gallinas y conejos: si se cuentan las cabezas, son 50, si se cuentan las patas son 134. ¿Cuántos animales de cada clase hay?.
- 27.** Calcula dos números que sumen 150 y cuya diferencia sea cuádruple del menor.