	Nombre y apellidos		Curso: 3º ESO	Calificación sobre 10 p.:
	Asignatura: Matemáticas	FICHA DE REFUERZO	Fecha de entrega:	
UNIDAD 5. SISTEMAS DE ECUACIONES.				

Notas a tener en cuenta para resolver la ficha:

- En todos los ejercicios debe estar hecho obligatoriamente el desarrollo o procedimiento para llegar a la solución.
- Siempre que sea posible debes operar en forma de fracción y expresar el resultado como fracción irreducible.
- La presentación es importante, debes cuidarla.

Ejercicio 1

Representa gráficamente las ecuaciones.

a) $2x + 3 = y$

b) $y + 1 = x$

Ejercicio 2

Representa gráficamente estos sistemas, y determina su solución.

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

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

Ejercicio 3

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

$$\text{a) } \begin{cases} x + y = 12 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 2x + 4y = 10 \\ 3x - y = 8 \end{cases}$$

Ejercicio 4

Pon un ejemplo de sistema de ecuaciones compatible determinado, indeterminado e incompatible.

Ejercicio 5

Resuelve por el método de sustitución.

$$\text{a) } \begin{cases} 3x + 5y = 1 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 7x + 8y = 23 \\ 3x + 2y = 7 \end{cases}$$

Ejercicio 6

Resuelve por el método de igualación estos sistemas de ecuaciones.

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

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

Ejercicio 7

Resuelve por el método de reducción.

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

$$\text{b) } \begin{cases} x - 5y = 6 \\ 4x - 3y = 1 \end{cases}$$

Ejercicio 8

Resuelve por el método más adecuado.

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \quad \left. \begin{array}{l} 2x + 3y = 5 + x + 2y \\ x - 2y - 3 = 3 - 42y \end{array} \right\} & \text{c)} \quad \left. \begin{array}{l} x + y = 2 \\ (x + 4) + 2(y - 2) = 18 - x - y \end{array} \right\} \\ \text{b)} \quad \left. \begin{array}{l} 3y + 3 = x - 2(x + y) \\ \frac{2x + 3y}{2} = 18 \end{array} \right\} & \end{array}$$

Ejercicio 9

Resuelve por el método que consideres más adecuado.

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \quad \left. \begin{array}{l} -2(x - 2) = y - 4 \\ 3y - 2x = 0 \end{array} \right\} & \text{c)} \quad \left. \begin{array}{l} 3(x + y) - x + 2y = 15 \\ 2x - (y + 8) = -11 \end{array} \right\} \\ \text{b)} \quad \left. \begin{array}{l} -5(y - 2) = x - 2 \\ x - 3y = -4 \end{array} \right\} & \text{d)} \quad \left. \begin{array}{l} 3(x + 2) - 7(x + y) = 5 \\ 5(x + 1) - y = 14 \end{array} \right\} \end{array}$$

Ejercicio 10

Resuelve por el método de reducción los siguientes sistemas.

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

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

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

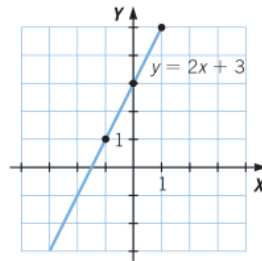
$$\text{b) } \begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y+2}{2} = \frac{1}{2} \\ \frac{2(x-1)}{3} - \frac{y+2}{6} = -1 \end{cases}$$

Soluciones:

Ejercicio 1

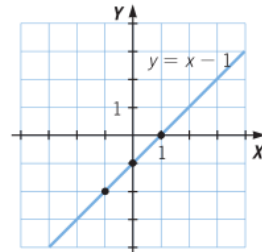
a) $2x + 3 = y$

x	y
-1	1
0	3
1	5



b) $y + 1 = x \rightarrow y = x - 1$

x	y
-1	-2
0	-1
1	0



Ejercicio 2

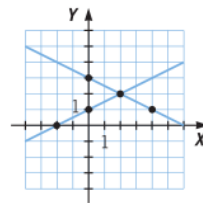
a) $x + 2y = 6 \rightarrow y = \frac{6-x}{2}$

x	0	2	4	6
y	3	2	1	0

$x - 2y = -2 \rightarrow y = \frac{x+2}{2}$

x	-2	0	2	4
y	0	1	2	3

Solución: (2, 2)



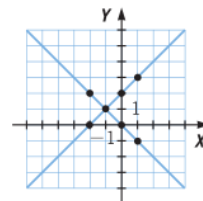
b) $x + y = 0 \rightarrow y = -x$

x	-2	-1	0	1
y	2	1	0	-1

$x - y = -2 \rightarrow y = 2 + x$

x	-2	-1	0	1
y	0	1	2	3

Solución: (-1, 1)



Ejercicio 3

- Veamos si el punto (8, 4) es solución de a) o b):

a) $\begin{cases} x + y = 12 \\ x - y = 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 8 + 4 = 12 \\ 8 - 4 = 4 \end{cases} \rightarrow \text{Sí lo es.}$

b) $\begin{cases} 2x + 4y = 10 \\ 3x - y = 8 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2 \cdot 8 + 4 \cdot 4 = 16 + 16 = 32 \neq 10 \\ 3 \cdot 8 - 4 = 24 - 4 = 20 \neq 8 \end{cases} \rightarrow \text{No lo es.}$

- Veamos si (10, 2) es solución de a) o b):

a) $\begin{cases} x + y = 12 \\ x - y = 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 10 + 2 = 12 \\ 10 - 2 = 8 \neq 4 \end{cases} \rightarrow \text{No lo es.}$

b) $\begin{cases} 2x + 4y = 10 \\ 3x - y = 8 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2 \cdot 10 + 4 \cdot 2 = 20 + 8 = 28 \neq 10 \\ 3 \cdot 10 - 2 = 30 - 2 = 28 \neq 8 \end{cases} \rightarrow \text{No lo es.}$

- Veamos si (3, 1) es solución de a) o b):

a) $\begin{cases} x + y = 12 \\ x - y = 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3 + 1 = 4 \neq 12 \\ 3 - 1 = 2 \neq 4 \end{cases} \rightarrow \text{No lo es.}$

b) $\begin{cases} 2x + 4y = 10 \\ 3x - y = 8 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2 \cdot 3 + 4 \cdot 1 = 6 + 4 = 10 \\ 3 \cdot 3 - 1 = 9 - 1 = 8 \end{cases} \rightarrow \text{Sí lo es.}$

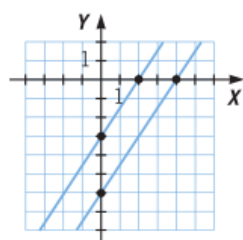
Ejercicio 4

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

x	0	2	4	6
y	-6	-3	0	3

$$3x - 2y = 6$$

x	0	2	4	6
y	-3	0	3	6



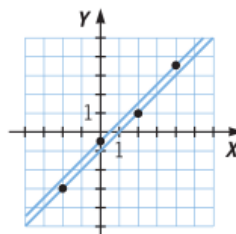
Incompatible

b) $x - y = 1$

x	-2	0	2	4
y	-3	-1	1	3

$$2x - 2y = 1$$

x	-2	0	2	4
y	$-\frac{5}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{7}{2}$



Incompatible

Ejercicio 5

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

Sustituimos en la 1.ª ecuación:

$$3x + 5(1 - x) = 1 \rightarrow 3x + 5 - 5x = 1 \rightarrow -2x = -4 \rightarrow x = 2$$

$$\text{Calculamos } y \rightarrow y = 1 - x = 1 - 2 = -1$$

b) $\begin{cases} 7x + 8y = 23 \\ 3x + 2y = 7 \end{cases} \rightarrow 2y = 7 - 3x \rightarrow y = \frac{7}{2} - \frac{3}{2}x$

Sustituimos en la 1.ª ecuación:

$$7x + 8\left(\frac{7}{2} - \frac{3}{2}x\right) = 23 \rightarrow 7x + 28 - 12x = 23 \rightarrow -5x = -5 \rightarrow x = 1$$

$$\text{Calculamos } y \rightarrow y = \frac{7}{2} - \frac{3}{2}x = \frac{7}{2} - \frac{3}{2} \cdot 1 = 2$$

Ejercicio 6

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

b) $\begin{cases} 2x + y = 13 \\ x - y = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 13 - 2x \\ y = x - 2 \end{cases} \rightarrow 13 - 2x = x - 2$
 $\rightarrow 15 = 3x \rightarrow x = 5$
 $y = 13 - 2x = 13 - 2 \cdot 5 = 3$

Ejercicio 7

$$\begin{array}{l} \text{a) } \left. \begin{array}{l} x + y = 5 \\ x - y = 3 \end{array} \right\} \text{ Sumamos las dos ecuaciones:} \\ \hline 2x = 8 \rightarrow x = 4 \end{array}$$

Y sustituyendo en una de ellas:

$$\begin{array}{l} x + y = 5 \xrightarrow{x=4} 4 + y = 5 \\ \rightarrow y = 5 - 4 = 1 \end{array}$$

$$\text{b) } \left. \begin{array}{l} x - 5y = 6 \\ 4x - 3y = 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{\cdot 4} 4x - 20y = 24 \\ \xrightarrow{\cdot (-1)} -4x + 3y = -1 \end{array}$$

Sumamos las ecuaciones:

$$\begin{array}{l} 4x - 20y = 24 \\ -4x + 3y = -1 \\ \hline -17y = 23 \rightarrow y = -\frac{23}{17} \end{array}$$

Y sustituyendo en la 1.ª ecuación:

$$\begin{array}{l} x - 5y = 6 \xrightarrow{y = -\frac{23}{17}} x - 5\left(-\frac{23}{17}\right) = 6 \\ \rightarrow x = 6 - \frac{115}{17} = \frac{102 - 115}{17} = -\frac{13}{17} \end{array}$$

Ejercicio 8

$$\text{a) } \left. \begin{array}{l} 2x + 3y = 5 + x + 2y \\ x - 2y - 3 = 3 - 42y \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x + y = 5 \\ x + 40y = 6 \end{array} \right\} \text{ Restamos las ecuaciones:}$$
$$\hline -39y = -1 \rightarrow y = \frac{1}{39}$$

$$\text{Sustituimos en la 1.ª ecuación: } x + \frac{1}{39} = 5 \rightarrow x = \frac{194}{39}$$

$$\text{b) } \left. \begin{array}{l} 3y + 3 = x - 2(x + y) \\ 2x + 3y = 36 \end{array} \right\} \rightarrow x + 5y = -3 \rightarrow x = -3 - 5y$$

$$2x + 3y = 36 \xrightarrow{x = -3 - 5y} 2(-3 - 5y) + 3y = 36 \rightarrow y = -6$$

$$x = -3 - 5 \cdot (-6) \xrightarrow{y = -6} x = 27$$

$$\text{c) } \left. \begin{array}{l} x + y = 2 \\ x + 4 + 2y - 4 = 18 - x - y \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x + y = 2 \\ 2x + 3y = 18 \end{array} \right\}$$

$$\begin{array}{l} \xrightarrow[restamos]{1.ª \cdot 3} \left. \begin{array}{l} 3x + 3y = 6 \\ 2x + 3y = 18 \end{array} \right\} \text{ Sustituimos en la 1.ª ecuación:} \\ \hline x = -12 \end{array}$$
$$\rightarrow -12 + y = 2 \rightarrow y = 14$$

Ejercicio 9

$$\text{a) } \begin{cases} -2(x-2) = y-4 \\ 3y-2x=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -2x+4 = y-4 \\ 3y-2x=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -2x-y = -8 \\ -2x+3y = 0 \end{cases}$$

Restamos la 1.ª ecuación de la 2.ª: $-4y = -8 \rightarrow y = 2$

Y sustituyendo en la 2.ª ecuación: $3 \cdot 2 - 2x = 0 \rightarrow 6 = 2x \rightarrow x = 3$

$$\text{b) } \begin{cases} -5(y-2) = x-2 \\ x-3y = -4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -5y+10 = x-2 \\ x-3y = -4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -x-5y = -12 \\ x-3y = -4 \end{cases}$$

Sumamos las dos ecuaciones: $-8y = -16 \rightarrow y = 2$

Y sustituyendo en la 2.ª ecuación: $x - 3 \cdot 2 = -4 \rightarrow x = -4 + 6 = 2$

$$\text{c) } \begin{cases} 3(x+y) - x + 2y = 15 \\ 2x - (y+8) = -11 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + 3y - x + 2y = 15 \\ 2x - y - 8 = -11 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 2x + 5y = 15 \\ 2x - y = -3 \end{cases}$$

Restamos las dos ecuaciones:

$$6y = 18 \rightarrow y = 3$$

Y sustituyendo en la 2.ª ecuación:

$$2x - 3 = -3 \rightarrow 2x = 0 \rightarrow x = 0$$

$$\text{d) } \begin{cases} 3(x+2) - 7(x+y) = 5 \\ 5(x+1) - y = 14 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + 6 - 7x - 7y = 5 \\ 5x + 5 - y = 14 \end{cases}$$

Ejercicio 10

$$\text{a) Quitamos denominadores: } \begin{cases} 3x + 2y = 36 \\ x - 2y = -4 \end{cases} \text{ Las sumamos: } 4x = 32$$

$\rightarrow x = 8$, y sustituyendo en la 2.ª ecuación: $8 - 2y = -4 \rightarrow y = 6$

$$\text{b) Quitamos denominadores: } \begin{cases} x - y - 2 = 1 \\ 4x - 4 - y - 2 = -6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x - y = 3 \\ 4x - y = 0 \end{cases}$$

Las restamos: $-3x = 3 \rightarrow x = -1$, y sustituyendo en la 1.ª ecuación:

$$-1 - y = 3 \rightarrow y = -4$$

$$\text{c) Quitamos denominadores: } \begin{cases} x + 5y = 10 \\ 2x - 3y = 7 \end{cases}$$

$$\text{Multiplicamos la 1.ª ecuación por } -2: \begin{cases} -2x - 10y = -20 \\ 2x - 3y = 7 \end{cases}$$

Las sumamos: $-13y = -13 \rightarrow y = 1$, y sustituyendo en la 1.ª ecuación:

$$x + 5 = 10 \rightarrow x = 5$$

$$\text{c) Quitamos denominadores: } \begin{cases} 4x - 3y = -2 \\ 10x - 14y = -73 \end{cases}$$

$$\text{Despejamos } x \text{ de la 1.ª ecuación: } x = \frac{3y-2}{4}$$

Sustituyendo en la 2.ª ecuación:

$$10\left(\frac{3y-2}{4}\right) - 14y = -73 \rightarrow 15y - 10 - 28y = -146$$
$$\rightarrow -13y = -136 \rightarrow y = \frac{136}{13}$$

$$\text{Sustituyendo: } x = \frac{191}{26}$$