

 004	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} -x - 2y = 0 \\ 5x + y = -2 \end{cases}$	2/3/ 4E/1B
--	---	---------------

RESOLUCIÓN

$$(5) \begin{cases} -x - 2y = 0 \\ 5x + y = -2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -5x - 10y = 0 \\ 5x + y = -2 \end{cases}$$

$$\underline{-9y = -2}$$

$$9y = 2 \rightarrow y = 2/9$$

Calculamos el valor de la otra incógnita, de nuevo, por reducción:

$$(1) \begin{cases} -x - 2y = 0 \\ 5x + y = -2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -x - 2y = 0 \\ 10x + 2y = -4 \end{cases} \rightarrow x = -4/9$$

$$\underline{9x / = -4}$$

$x = -4/9 ; y = 2/9$ Esta solución es común en ambas ecuaciones
--

 005	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ -x + 4y = 15 \end{cases}$	2/3/ 4E/1B
--	---	---------------

RESOLUCIÓN

$$(1) \begin{cases} 2x + y = 5 \\ -x + 4y = 15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = 5 \\ -2x + 8y = 30 \end{cases} \rightarrow y = 35/9$$

$$\underline{9y = 35}$$

Calculamos el valor de la otra incógnita, de nuevo, por reducción:

$$-4) \begin{cases} 2x + y = 5 \\ -x + 4y = 15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -8x - 4y = -20 \\ -x + 4y = 15 \end{cases} \rightarrow 9x = 5 \rightarrow x = 5/9$$

$$\underline{-9x / = -5}$$

$x = 5/9 ; y = 35/9$ Esta solución es común en ambas ecuaciones
--

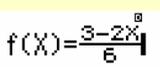
 010	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} 4x + 12y = 6 \\ 2x + 6y = 3 \end{cases}$	2/3/ 4E/1B
--	--	---------------

RESOLUCIÓN

$$(1) \begin{cases} 4x + 12y = 6 \\ 2x + 6y = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x + 12y = 6 \\ -4x - 12y = -6 \end{cases}$$

$$\underline{0x + 0y = 0}$$

INFINITAS SOLUCIONES: Tendría por solución todos aquellos valores de "x" e "y" que verifiquen la igualdad $4x + 12y = 6$; así, algunas soluciones serían:

$x = -1 ; y = 5/6$ $x = 0 ; y = 1/2$ $x = 1 ; y = 1/6$	  
--	--

 011	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} 4x + 3y = 22 \\ 2x + 5y = 18 \end{cases}$	2/3/ 4E/1B
--	---	---------------

RESOLUCIÓN

$$(1) \begin{cases} 4x + 3y = 22 \\ 2x + 5y = 18 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x + 3y = 22 \\ -4x - 10y = -36 \end{cases} \rightarrow 7y = 14 \rightarrow y = 2$$

$$\underline{0x - 7y = -14}$$

Sustituimos el valor obtenido en la primera ecuación:

$$4x + 3y = 22 \rightarrow 4x + 3 \cdot 2 = 22 \rightarrow 4x = 22 - 6 \rightarrow 4x = 16 \rightarrow x = 4$$



$$x = 4 \quad ; \quad y = 2$$

Esta solución es común en ambas ecuaciones

013	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} -x + 3y = 21 \\ -x - y = 21 \end{cases}$	2/3/ 4E/1B
-----	--	---------------

RESOLUCIÓN

$$\begin{array}{l} (1) \begin{cases} -x + 3y = 21 \\ -x - y = 21 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -x + 3y = 21 \\ x + y = -21 \end{cases} \\ \hline 0x + 4y = 0 \end{array}$$

$$4y = 0$$

$$y = 0$$

Sustituimos el valor obtenido en la primera ecuación:

$$-x + 3y = 21 \rightarrow -x + 3 \cdot 0 = 21 \rightarrow -x = 21 \rightarrow x = -21$$

$$x = -21 \quad ; \quad y = 0$$

Esta solución es común en ambas ecuaciones

014	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} 2x + 2y = 5 \\ 3x + 3y = 12 \end{cases}$	2/3/ 4E/1B
-----	--	---------------

RESOLUCIÓN

$$\begin{array}{l} (-3) \begin{cases} 2x + 2y = 5 \\ 3x + 3y = 12 \end{cases} \begin{cases} -6x - 6y = -15 \\ 6x + 6y = 24 \end{cases} \\ \hline 0x + 0y = 9 \end{array}$$

Pero como $0 \neq 9$

Incoherencia

No existe ninguna solución común en ambas ecuaciones

016	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} x - y = 5 \\ 2x - 2y = 7 \end{cases}$	2/3/ 4E/1B
-----	---	---------------

RESOLUCIÓN

$$\begin{array}{l} (-2) \begin{cases} x - y = 5 \\ 2x - 2y = 7 \end{cases} \begin{cases} -2x + 2y = -10 \\ 2x - 2y = 7 \end{cases} \\ \hline 0x + 0y = -3 \end{array}$$

Pero como $0 \neq -3 \rightarrow$ Incoherencia

No existe ninguna solución común en ambas ecuaciones

MÉTODO DE SUSTITUCIÓN:

004	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} -x - 2y = 0 \\ 5x + y = -2 \end{cases}$	2/3/ 4E/1B
-----	---	---------------

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE SUSTITUCIÓN:

Despejamos la "y" de la segunda ecuación:

$$y = -2 - 5x$$

Sustituimos el valor de "y" en la primera ecuación $-x - 2y = 0$

$$-x - 2(-2 - 5x) = 0 \rightarrow -x + 4 + 10x = 0$$

$$9x = -4 \rightarrow x = -4/9$$

Calculamos el valor de la otra incógnita sustituyendo en $5x + y = -2$

$$y = -2 - 5x$$

$$y = -2 - 5\left(\frac{-4}{9}\right) =$$

$$y = \frac{-18+20}{9} = \frac{2}{9}$$

$$y = 2/9$$

$$x = -4/9 \quad ; \quad y = 2/9$$

Esta solución es común en ambas ecuaciones

005

Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ -x + 4y = 15 \end{cases}$

2/3/
4E/1B

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE SUSTITUCIÓN:

Despejamos la "y" de la primera ecuación:

$$y = 5 - 2x$$

Sustituimos el valor de "y" en la segunda ecuación $-x + 4y = 15$

$$-x + 4(5 - 2x) = 15 \rightarrow -x + 20 - 8x = 15 \rightarrow -9x = -5$$

$$x = 5/9$$

Calculamos el valor de la otra incógnita sustituyendo en $2x + y = 5$

$$y = 5 - 2x$$

$$y = 5 - 2\left(\frac{5}{9}\right) \rightarrow y = 5 - \frac{10}{9}$$

$$y = \frac{45-10}{9} = \frac{35}{9}$$

$$y = 35/9$$

$$x = 5/9 \quad ; \quad y = 35/9$$

Esta solución es común en ambas ecuaciones

010

Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} 4x + 12y = 6 \\ 2x + 6y = 3 \end{cases}$

2/3/
4E/1B

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE SUSTITUCIÓN:

Despejamos la "x" de la segunda ecuación:

$$2x = 3 - 6y \rightarrow x = \frac{3-6y}{2}$$

Sustituimos el valor de "x" en la primera ecuación $4x + 12y = 6$

$$4 \cdot \frac{3-6y}{2} + 12y = 6$$

$$2(3 - 6y) + 12y = 6 \rightarrow 6 - 12y + 12y = 6 \rightarrow 6 = 6$$

INFINITAS SOLUCIONES: Tendría por solución todos aquellos valores de "x" e "y" que verifiquen la igualdad $x = \frac{3-6y}{2}$; así, algunas soluciones serían:

$$x = 3/2 \quad ; \quad y = 0$$

$$x = -3/2 \quad ; \quad y = 1$$

$$x = -9/2 \quad ; \quad y = 2$$



011	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} 4x + 3y = 22 \\ 2x + 5y = 18 \end{cases}$	2/3/ 4E/1B
------------	---	---------------

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE SUSTITUCIÓN:Despejamos la x de la segunda ecuación:

$$2x = 18 - 5y$$

$$x = \frac{18 - 5y}{2}$$

Sustituimos el valor de " x " en la primera ecuación $4x + 3y = 22$

$$4 \cdot \frac{18 - 5y}{2} + 3y = 22$$

$$2(18 - 5y) + 3y = 22 \rightarrow 36 - 10y + 3y = 22 \rightarrow -7y = 22 - 36$$

$$-7y = -14 \rightarrow 7y = 14 \rightarrow y = 2$$

Sustituimos el valor obtenido en la primera ecuación:

$$4x + 3y = 22 \rightarrow 4x + 3 \cdot 2 = 22$$

$$4x = 22 - 6 \rightarrow 4x = 16$$

$$x = 4$$

$$x = 4 \quad ; \quad y = 2$$

Esta solución es común en ambas ecuaciones

013	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} -x + 3y = 21 \\ -x - y = 21 \end{cases}$	2/3/ 4E/1B
------------	--	---------------

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE SUSTITUCIÓN:Despejamos la x de la segunda ecuación:

$$-x - y = 21$$

$$-x = 21 + y \rightarrow x = -21 - y$$

Sustituimos el valor de " x " en la primera ecuación $-x + 3y = 21$

$$-(-21 - y) + 3y = 21 \rightarrow 21 + y + 3y = 21 \rightarrow 4y = 21 - 21 \rightarrow 4y = 0$$

$$y = 0$$

Sustituimos el valor obtenido en la primera ecuación:

$$-x + 3y = 21 \rightarrow -x + 3 \cdot 0 = 21$$

$$-x = 21 \rightarrow x = -21$$

$$x = -21 \quad ; \quad y = 0 \text{ Esta solución es común en ambas ecuaciones}$$

014	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} 2x + 2y = 5 \\ 3x + 3y = 12 \end{cases}$	2/3/ 4E/1B
------------	--	---------------

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE SUSTITUCIÓN:Despejamos la " x " de la primera ecuación:

$$2x = 5 - 2y \rightarrow x = \frac{5 - 2y}{2}$$

Sustituimos el valor obtenido en la segunda ecuación $3x + 3y = 12$

$$3 \frac{5 - 2y}{2} + 3y = 12$$

mcm: 2

$$3(5 - 2y) + 6y = 24 \rightarrow 15 - 6y + 6y = 24 \rightarrow 0y = 24 - 15$$

$$0 = 9$$

Pero como $0 \neq 9$ Incoherencia

No existe ninguna solución común en ambas ecuaciones

016

Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:
$$\begin{cases} x - y = 5 \\ 2x - 2y = 7 \end{cases}$$

2/3/
4E/1B

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE SUSTITUCIÓN:

Despejamos la "x" de la primera ecuación: $x = 5 + y$

Sustituimos el valor de "x" en la segunda $2x - 2y = 7$

$$2(5 + y) - 2y = 7$$

$$10 + 2y - 2y = 7 \rightarrow 0y = 7 - 10 \rightarrow 0 = -3$$

Pero como $0 \neq -3 \rightarrow$ Incoherencia

No existe ninguna solución común en ambas ecuaciones

MÉTODO DE IGUALACIÓN

004

Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:
$$\begin{cases} -x - 2y = 0 \\ 5x + y = -2 \end{cases}$$

2/3/
4E/1B

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE IGUALACIÓN:

$$-2y = x$$

$$2y = -x$$

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

$$y = -2 - 5x$$

$$\frac{-x}{2} = -2 - 5x$$

Sustituimos el valor de "y" en la primera ecuación $-x - 2y = 0$

$$-x = -4 - 10x \rightarrow -x + 10x = -4 \rightarrow 9x = -4 \rightarrow x = -\frac{4}{9}$$

Calculamos el valor de la otra incógnita sustituyendo en $y = -2 - 5x$

$$y = -2 - 5\left(\frac{-4}{9}\right)$$

$$y = \frac{-18 + 20}{9} = \frac{2}{9} \rightarrow y = \frac{2}{9}$$

$$x = \frac{2}{9} ; y = -\frac{4}{9}$$

Esta solución es común en ambas ecuaciones

005

Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ -x + 4y = 15 \end{cases}$$

2/3/
4E/1B

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE IGUALACIÓN:

$$y = 5 - 2x$$

$$4y = 15 + x$$

$$y = \frac{15 + x}{4}$$

$$5 - 2x = \frac{15 + x}{4}$$

$$4(5 - 2x) = 15 + x \rightarrow 20 - 8x = 15 + x \rightarrow -9x = -5 \rightarrow x = \frac{5}{9}$$

Calculamos el valor de la otra incógnita sustituyendo en $y = 5 - 2x$

$$y = 5 - 2\left(\frac{5}{9}\right) = \frac{45 - 10}{9} = \frac{35}{9} \rightarrow y = \frac{35}{9}$$

$$x = \frac{5}{9} ; y = \frac{35}{9} \text{ Esta solución es común en ambas ecuaciones}$$



010	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} 4x+12y=6 \\ 2x+6y=3 \end{cases}$	2/3/ 4E/1B
------------	--	---------------

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE IGUALACIÓN:

$$4x + 12y = 6$$

$$4x = 6 - 12y$$

$$x = \frac{6-12y}{4}$$

$$x = \frac{3-6y}{2}$$

$$2x = 3 - 6y$$

$$x = \frac{3-6y}{2}$$

$$\frac{3-6y}{2} = \frac{3-6y}{2}$$

$$0 = 0$$

INFINITAS SOLUCIONES; Tendría por solución todos aquellos valores de "x" e "y" que verifiquen la igualdad $4x + 12y = 6$; así, algunas soluciones serían:

$x = -1 ; y = 5/6$	$x = 0 ; y = 1/2$	$x = 1 ; y = 1/6$
--------------------	-------------------	-------------------

etc.

011	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} 4x+3y=22 \\ 2x+5y=18 \end{cases}$	2/3/ 4E/1B
------------	---	---------------

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE IGUALACIÓN:

$$4x = 22 - 3y$$

$$x = \frac{22-3y}{4}$$

$$2x = 18 - 5y$$

$$x = \frac{18-5y}{2}$$

$$\frac{22-3y}{4} = \frac{18-5y}{2}$$

$$22 - 3y = 2(18 - 5y) \rightarrow 22 - 3y = 36 - 10y$$

$$-3y + 10y = 36 - 22 \rightarrow 7y = 14 \rightarrow y = 2$$

Sustituimos el valor obtenido en la primera ecuación: $4x + 3y = 22$

$$4x + 3 \cdot 2 = 22 \rightarrow 4x = 22 - 6$$

$$4x = 16$$

$$x = 4$$

$x = 4 ; y = 2$ Esta solución es común en ambas ecuaciones
--

013	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} -x+3y=21 \\ -x-y=21 \end{cases}$	2/3/ 4E/1B
------------	--	---------------

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE IGUALACIÓN:

$$-x = 21 - 3y$$

$$x = -21 + 3y$$

$$-x - y = 21$$

$$-x = 21 + y$$

$$x = -21 - y$$

$$-21 + 3y = -21 - y \rightarrow 3y + y = -12 + 21 \rightarrow 4y = 0 \rightarrow y = 0$$

Sustituimos el valor obtenido en la primera ecuación:

$$x = -21 - y \rightarrow x = -21 - 0 \rightarrow x = -21$$

$x = -21 ; y = 0$ Esta solución es común en ambas ecuaciones

014	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} 2x + 2y = 5 \\ 3x + 3y = 12 \end{cases}$	2/3/ 4E/1B
------------	--	---------------

$$\begin{aligned} 2x + 2y &= 5 \\ 2x &= 5 - 2y \\ x &= \frac{5-2y}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3x + 3y &= 12 \\ 3x &= 12 - 3y \\ x &= \frac{12-3y}{3} = 4 - y \end{aligned}$$

2 caminos a seguir:

$\frac{5-2y}{2} = \frac{12-3y}{3}$ $3(5-2y) = 2(12-3y)$ $15-6y = 24-6y$ $-6y+6y = 24-15$ $0y = 9 \Rightarrow 0 = 9 \quad 0 = 3 \text{ Pero } 0 \neq 9$	$\frac{5-2y}{2} = 4-y$ $5-2y = 2(4-y)$ $5-2y = 8-2y$ $-2y+2y = 8-5$ $0y = 3 \Rightarrow 0 = 3 \text{ Pero } 0 \neq 3$
--	---

No existe ningún valor de "x" e "y" que verifiquen simultáneamente las 2 ecuaciones

016	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} x - y = 5 \\ 2x - 2y = 7 \end{cases}$	2/3/ 4E/1B
------------	---	---------------

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE IGUALACIÓN:

$$x = 5 + y$$

$$\begin{aligned} 2x &= 7 + 2y \\ x &= \frac{7+2y}{2} \end{aligned}$$

$$5 + y = \frac{7+2y}{2}$$

$$10 + 2y = 7 + 2y \rightarrow 2y - 2y = 7 - 10 \rightarrow 0y = -3 \rightarrow 0 = -3$$

Pero como $0 \neq -3 \rightarrow$ Incoherencia

No existe ninguna solución común en ambas ecuaciones

MÉTODO GRÁFICO

004	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} -x - 2y = 0 \\ 5x + y = -2 \end{cases}$	2/3/ 4E/1B
------------	---	---------------

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO GRÁFICO

Como se trata de 2 rectas bastará con realizar unas sencillas tablas de valores:

$-x - 2y = 0$	$5x + y = -2$												
<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><th style="padding: 2px;">x</th><th style="padding: 2px;">y</th></tr> <tr><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">0</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">2</td><td style="padding: 2px;">-1</td></tr> </table>	x	y	0	0	2	-1	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><th style="padding: 2px;">x</th><th style="padding: 2px;">y</th></tr> <tr><td style="padding: 2px;">0</td><td style="padding: 2px;">-2</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">-2/5</td><td style="padding: 2px;">0</td></tr> </table>	x	y	0	-2	-2/5	0
x	y												
0	0												
2	-1												
x	y												
0	-2												
-2/5	0												

Representamos gráficamente ambas rectas:	
--	--

x = 0.4... ; y = 0.2... Esta solución pertenece a ambas ecuaciones

005	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ -x + 4y = 15 \end{cases}$	2/3/ 4E/1B
------------	---	---------------

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO GRÁFICO



Como se trata de 2 rectas bastará con realizar unas sencillas tablas de valores:

$2x + y = 5$		$-x + 4y = 15$	
x	y	x	y
0	5	0	15/4
5/2	0	-15	0

Representamos gráficamente ambas rectas:

$x = 0.5... ; y = 3.8...$ Esta solución pertenece a ambas ecuaciones

010 Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} 4x + 12y = 6 \\ 2x + 6y = 3 \end{cases}$ 2/3/
4E/1B

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO GRÁFICO

Como se trata de 2 rectas bastará con realizar unas sencillas tablas de valores:

$4x + 2y = 6$		$2x + 6y = 3$	
x	y	x	y
0	3	0	1/2
3/2	0	3/2	0

Representamos gráficamente ambas rectas:

INFINITAS SOLUCIONES; Tendría por solución todos aquellos valores de "x" e "y" que verifiquen la igualdad $4x + 12y = 6$; así, algunas soluciones serían: (-3, 1.5) (-2, 1.6...) etc.

011 Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} 4x + 3y = 22 \\ 2x + 5y = 18 \end{cases}$ 2/3/
4E/1B

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO GRÁFICO

Como se trata de 2 rectas, realizamos unas sencillas tablas de valores:

$4x + 3y = 22$		$2x + 5y = 18$	
x	y	x	y
0	22/3	0	18/5
11/2	0	9	0

Representamos gráficamente ambas rectas:

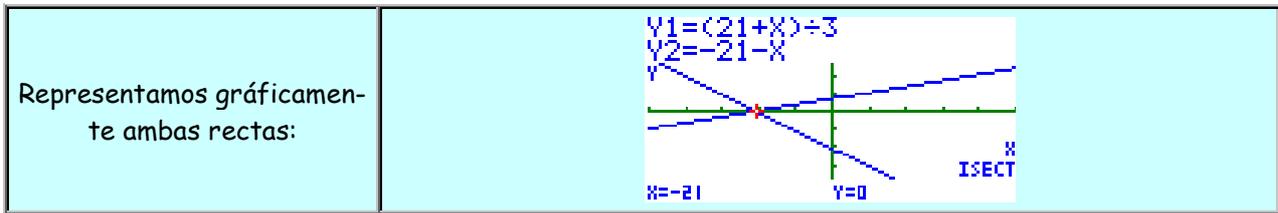
$x = 4 ; y = 2$ Esta solución pertenece a ambas ecuaciones

013 Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} -x + 3y = 21 \\ -x - y = 21 \end{cases}$ 2/3/
4E/1B

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO GRÁFICO

Como se trata de 2 rectas, realizamos unas sencillas tablas de valores:

$-x + 3y = 21$		$-x - y = 21$	
x	y	x	y
0	7	0	-21
-21	0	-21	0



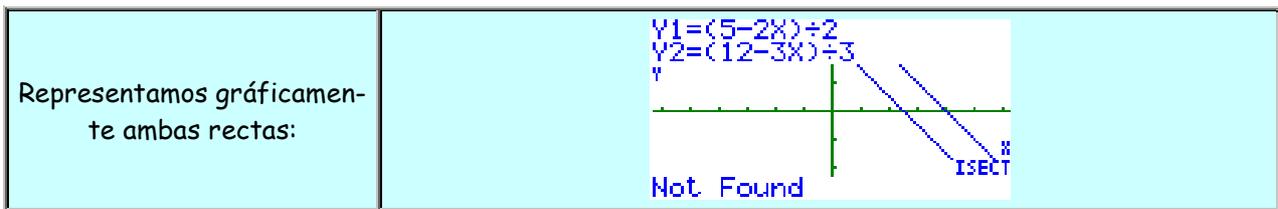
$x = -21 ; y = 0$ Esta solución pertenece a ambas ecuaciones

014 Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} 2x + 2y = 5 \\ 3x + 3y = 12 \end{cases}$ 2/3/
4E/1B

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO GRÁFICO

Como se trata de 2 rectas bastará con realizar unas sencillas tablas de valores:

$2x + 2y = 5$		$3x + 3y = 12$	
x	y	x	y
0	5/2	0	4
5/2	0	4	0



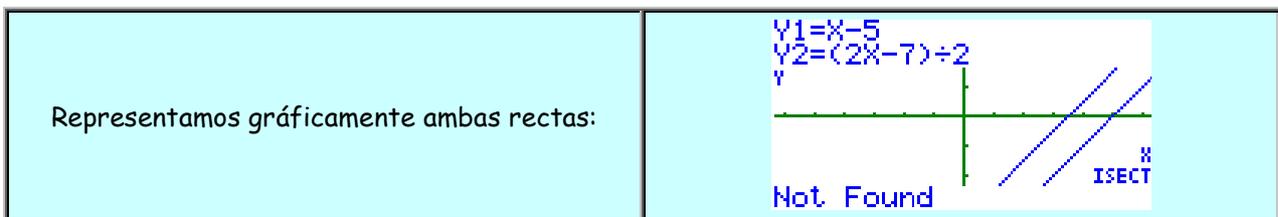
No existe ninguna solución común en ambas ecuaciones

016 Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} x - y = 5 \\ 2x - 2y = 7 \end{cases}$ 2/3/
4E/1B

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO GRÁFICO

Como se trata de 2 rectas bastará con realizar unas sencillas tablas de valores:

$x - y = 5$		$2x - 2y = 7$	
x	y	x	y
0	-5	0	-7/2
5	0	7/2	0



No existe ninguna solución común en ambas ecuaciones

SISTEMAS COMPATIBLES DETERMINADOS

024

Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$

3E
4E
1B
2B

Vamos a resolverlo por diferentes métodos:

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE REDUCCIÓN:

$$\begin{array}{r} -2) \left\{ \begin{array}{l} x + y = 5 \\ 2x + y = 9 \end{array} \right. \begin{array}{l} -2x - 2y = -10 \\ 2x + y = 9 \end{array} \\ +1) \left\{ \begin{array}{l} x + y = 5 \\ 2x + y = 9 \end{array} \right. \begin{array}{l} -2x - 2y = -10 \\ 2x + y = 9 \end{array} \\ \hline \phantom{+1) \left\{ \begin{array}{l} x + y = 5 \\ 2x + y = 9 \end{array} \right. \begin{array}{l} -2x - 2y = -10 \\ 2x + y = 9 \end{array}} 0 \quad -y = -1 \end{array}$$

$$y = 1$$

$$x + y = 5 \rightarrow x + 1 = 5 \rightarrow x = 4$$

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE SUSTITUCIÓN:

Despejamos la x de la primera ecuación:

$$x = 5 - y$$

Sustituimos el valor de " x " en la segunda ecuación $2x + y = 9$

$$2(5 - y) + y = 9 \rightarrow 10 - 2y + y = 9$$

$$-y = -1 \rightarrow y = 1$$

$$x = 5 - y \rightarrow x = 5 - 1 \rightarrow x = 4$$

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE IGUALACIÓN:

Despejamos la misma incógnita en cada una de las ecuaciones e igualamos las expresiones obtenidas.

$$\begin{array}{l} x + y = 5 \\ x = 5 - y \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} 2x + y = 9 \\ x = \frac{9 - y}{2} \end{array} \right.$$

$$5 - y = \frac{9 - y}{2} \rightarrow 10 - 2y = 9 - y$$

$$10 - 9 = 2y - y$$

$$y = 1$$

$$x = 4$$

$$x = 5 - y \rightarrow x = 5 - 1 \rightarrow$$

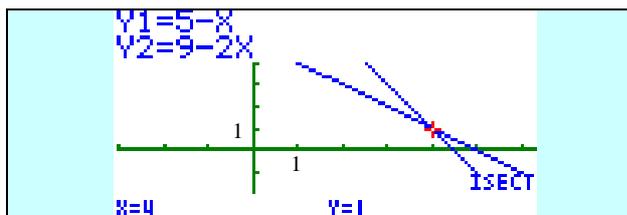
RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO GRÁFICO:

Como se trata de 2 rectas bastará con realizar unas sencillas tablas de valores:

$x + y = 5$	
x	y
0	5
5	0

$2x + y = 9$	
x	y
0	9
4.5	0

Representamos gráficamente ambas rectas:



Las dos ecuaciones que forman el sistema tienen una solución en común. Geométricamente son dos rectas secantes que se cortan en el punto (4, 1)

Así pues, cuando presentan una o más soluciones se dicen que son **SISTEMAS COMPATIBLES**, y si ésta se puede determinar de forma única, como es el caso que nos ocupa, se les llaman **SISTEMAS COMPATIBLES DETERMINADOS**.



SISTEMAS COMPATIBLES INDETERMINADOS

025

Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:
$$\begin{cases} x - y = 5 \\ 3x - 3y = 15 \end{cases}$$

3E
4E
1B
2B

Vamos a resolverlo por diferentes métodos:

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE REDUCCIÓN:

$$\begin{array}{r} (-3) \left\{ \begin{array}{l} x - y = 5 \\ 3x - 3y = 15 \end{array} \right. \rightarrow \begin{array}{l} -3x + 3y = -15 \\ 3x - 3y = 15 \\ \hline 0x + 0y = 0 \end{array} \end{array}$$

INFINITAS SOLUCIONES; Tendría por solución todos aquellos valores de "x" e "y" que verifiquen la igualdad $x - y = 5$; así, algunas soluciones serían:

x = 0 ; y = -5	x = 5 ; y = 0	x = 8 ; y = 3	etc.
----------------	---------------	---------------	------

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE SUSTITUCIÓN:

Despejamos la "x" de la primera ecuación:

$$x = 5 + y$$

Sustituimos el valor de "x" en la segunda ecuación $3x - 3y = 15$

$$3(5 + y) - 3y = 15 \rightarrow 15 + 3y - 3y = 15$$

$$0y = 15 - 15 \rightarrow 0 = 0$$

INFINITAS SOLUCIONES; Tendría por solución todos aquellos valores de "x" e "y" que verifiquen la igualdad $x - y = 5$; así, algunas soluciones serían las anteriormente señaladas.

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE IGUALACIÓN:

$$x - y = 5$$

$$x = 5 + y$$

$$3x = 15 + 3y$$

$$x = \frac{15 + 3y}{3}$$

$$x = 5 + y$$

$$5 + y = 5 + y$$

$$y - y = 5 - 5$$

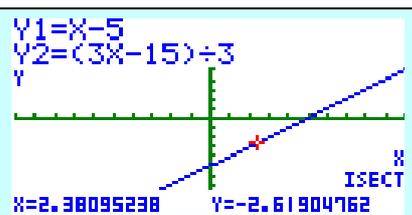
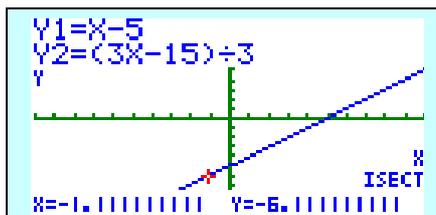
$$0 = 0$$

INFINITAS SOLUCIONES; Tendría por solución todos aquellos valores de "x" e "y" que verifiquen la igualdad $x - y = 5$; así, algunas soluciones serían las anteriormente señaladas.

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO GRÁFICO:

Se trata de 2 rectas por lo que basta con realizar unas sencillas tablas de valores:

$y = x - 5$		$3x - 3y = 15$	
x	y	x	y
0	-5	0	-5
5	0	5	0



Las dos ecuaciones que forman el sistema tienen ∞ soluciones en común. Geométricamente son dos rectas coincidentes, o sea, que están superpuestas, con todos los puntos en común.

Así pues, cuando presentan una o más soluciones se dicen que son **SISTEMAS COMPATIBLES**, y si éstas NO se puede determinar de modo único, como es el caso que nos ocupa, se les llaman *Sistemas Compatibles INDETERMINADOS*. Algunas soluciones podrían ser aquellas que verifican la igualdad $4x + 12y = 6$, es decir, las anteriormente señaladas.

 050	$\left. \begin{aligned} \frac{x-2}{2} - \frac{-y-1}{3} &= -1 \\ \frac{x-1}{2} - \frac{y+1}{4} &= -5 \end{aligned} \right\}$	"REDUCCIÓN"	4E 1B/2B
--	---	-------------	-------------

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE REDUCCIÓN:

Colocamos cada una de las ecuaciones que conforman el sistema de una forma más sencilla:

mcm: 6	$\frac{x-2}{2} - \frac{-y-1}{3} = -1$ $3(x-2) - 2(-y-1) = -6$ $3x - 6 + 2y + 2 = -6$ $3x + 2y = -6 + 6 - 2$ $3x + 2y = -2$	mcm: 4	$\frac{x-1}{2} - \frac{y+1}{4} = -5$ $2(x-1) - (y+1) = -20$ $2x - 2 - y - 1 = -20$ $2x - y = -20 + 2 + 1$ $2x - y = -17$
--------	--	--------	--

$$\begin{aligned} -2) \{ 3x + 2y &= -2 & \{ -6x - 4y &= 4 \\ +3) \{ 2x - y &= -17 & \{ 6x - 3y &= -51 \\ & & \hline & & 0x - 7y &= -47 \\ & & -7y &= -47 \\ & & 7y &= 47 \end{aligned}$$

$$y = 47/7 ; y \cong 6.71$$

$$\begin{aligned} 1) \{ 3x + 2y &= -2 & \{ 3x + 2y &= -2 \\ 2) \{ 2x - y &= -17 & \{ 4x - 2y &= -34 \\ & & \hline & & 7x + 0y &= -36 \\ & & 7x &= -36 \end{aligned}$$

$$x = -36/7 ; x \cong -5.14$$

(b) A la vista de las soluciones obtenidas se trata de 2 rectas que se cortan en el punto **(-36/7, -47/7)**

(c) A la vista del número de soluciones el sistema se dice que es **COMPATIBLE DETERMINADO**.

 054	$\left\{ \begin{aligned} x &= 2 \\ y &= 3 \\ \frac{x+20}{y+5} &= \frac{3}{2} \end{aligned} \right.$	"MÉTODO LIBRE"	4E 1B/2B
--	---	----------------	-------------

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE REDUCCIÓN:

Transformamos cada una de las ecuaciones de una forma más sencilla para luego realizar el sistema de una forma más sencilla:

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$$

$$3x = 2y \rightarrow \underline{3x - 2y = 0}$$

$$\frac{x+20}{y+5} = \frac{3}{2}$$

$$2(x+20) = 3(y+5)$$

$$2x + 40 = 3y + 15 \Rightarrow 2x - 3y = -40 + 15$$

$$\underline{2x - 3y = -25}$$



$$\begin{array}{l} 2) \begin{cases} 3x - 2y = 0 \\ 2x - 3y = -25 \end{cases} \quad \begin{cases} +6x - 4y = 0 \\ -6x + 9y = 75 \end{cases} \\ -3) \end{array}$$

$$0x + 5y = 75$$

$$5y = 75$$

$$y = 75/5$$

$$y = 15$$

$$3x - 2y = 0$$

$$3x - 2 \cdot 15 = 0 \rightarrow 3x - 30 = 0 \rightarrow 3x = 30$$

$$x = 10$$

(b) A la vista de las soluciones obtenidas se trata de 2 rectas que se cortan en el punto (10, 15)

(c) A la vista del número de soluciones el sistema se dice que es **COMPATIBLE DETERMINADO**.

062

$$\begin{cases} 3x - y = 5 \\ 6x - y = 1 \\ -x + 2y = -5 \end{cases} \quad \text{"MÉTODO LIBRE"}$$

4E
1B/2B

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO DE REDUCCIÓN:

Se trata de un sistema con más ecuaciones que incógnitas. Resolveremos el sistema formado por las 2 primeras ecuaciones y comprobaremos si la solución verifica la tercera ecuación:

$$\begin{array}{l} -2) \begin{cases} 3x - y = 5 \\ 6x - y = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} -6x + 2y = -10 \\ 6x - y = 1 \end{cases} \\ 1) \end{array}$$

$$0x + y = -9$$

$$y = -9$$

Sustituimos en la 2ª ecuación: $6x - y = 1$

$$6x - (-9) = 1 \rightarrow 6x + 9 = 1 \rightarrow 6x = -8 \rightarrow x = -8/6$$

$$x = -4/3$$

Sustituimos esta solución en la 3ª para comprobar si verifica dicha igualdad:

$$-x + 2y = -5$$

$$-(-4/3) + 2(-9) = -5 \rightarrow +4/3 - 18 = -5$$

$$-50/3 \neq -5$$

No hay ningún valor de "x" e "y" que verifique simultáneamente las 3 ecuaciones.

RESOLUCIÓN POR EL MÉTODO GRÁFICO:

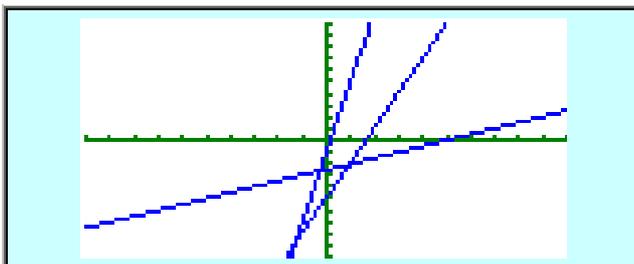
Realizamos unas sencillas tablas de valores:

3x - y = 5	
x	y
0	-5
5/3	0

6x - y = 1	
x	y
0	-1
1/6	0

-x + 2y = -5	
x	y
0	-5/2
5	0

Representamos gráficamente las 3 rectas y buscamos el punto de corte:



No hay ningún valor de "x" e "y" que verifique simultáneamente las 3 ecuaciones.