

SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES CON DOS INCÓGNITAS.

Ejercicios.

- 1º Resolver los siguientes sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas por cada uno de los tres métodos: sustitución, igualación y reducción.

$$\begin{cases} 7x + 4y = 80 \\ 5x - 6y = 4 \end{cases}$$

SUSTITUCIÓN

Despejamos p.ej. la "x" de la 1ª ecuación: $x = \frac{80 - 4y}{7}$

Sustituimos la "x" despejada en la 2ª ecuación:

$$5 \cdot \left(\frac{80 - 4y}{7} \right) - 6y = 4$$

Queda así una ecuación de 1º grado con una incógnita.

La resolvemos:

$$\frac{400 - 20y}{7} - 6y = 4$$

$$\frac{400 - 20y - 42y}{7} = 4$$

$$\frac{400 - 62y}{7} = 4$$

$$400 - 62y = 28$$

$$-62y = -372$$

$$y = 6$$

$$\text{Si } y = 6$$

$$x = \frac{80 - 4 \cdot 6}{7} = 8.$$

CONCLUSIÓN: El sistema es compatible determinado.
La pareja solución es:

$$(x, y) = (8, 6).$$

IGUALACIÓN

Despejamos p. ej la "y" de cada una de las ecuaciones:

$$y = \frac{80 - 7x}{4}$$

$$y = \frac{5x - 4}{6}$$

Se deduce que:

$$\frac{80 - 7x}{4_2} = \frac{5x - 4}{6_3}$$

Ecuación de
1 incóg.

$$3(80 - 7x) = 2(5x - 4)$$

$$240 - 21x = 10x - 8$$

$$-21x - 10x = -8 - 240$$

$$+ 31x = + 248$$

$$x = 8$$

$$\text{Si } x = 8$$

$$y = \frac{5 \cdot 8 - 4}{6} = 6.$$

CONCLUSIÓN: El sistema es compatible determinado.
La pareja solución es:

$$(x, y) = (8, 6).$$

REDUCCIÓN

$$\left. \begin{array}{l} 1^{\circ} \text{ por } 5 \quad 35x + 20y = 400 \\ 2^{\circ} \text{ por } (-7) \quad -35x + 42y = -28 \end{array} \right\} (20x)$$

$$62y = 372$$

$$y = 6$$

$$\left. \begin{array}{l} 1^{\circ} \text{ por } 3 \quad 21x + 12y = 240 \\ 2^{\circ} \text{ por } 2 \quad 10x - 12y = 8 \end{array} \right\} (20y)$$

$$31x = 248$$

$$x = 8$$

CONCLUSIÓN: El sistema es compatible determinado.
La pareja solución es:
 $(x, y) = (8, 6)$

$$\left. \begin{array}{l} 2x - 3y = -5 \\ -4x + 6y = 10 \end{array} \right\}$$

REDUCCIÓN

$$\begin{array}{r} 1^{\circ} \times 2 \quad 4x - 6y = -10 \\ -4x + 6y = 10 \\ \hline \end{array}$$

$$0 = 0$$

Las dos ecuaciones son proporcionales, en este ejemplo la 2ª ecuación es igual a la 1ª ecuación por 2

$$2^{\circ} \text{ eua} = 1^{\circ} \text{ eua} \times 2$$

Si simplificamos la 2ª ecuación

$$\left. \begin{array}{l} 2x - 3y = -5 \\ -2x + 3y = 5 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 2x - 3y = -5 \\ 2x - 3y = -5 \end{array} \right\}$$

El sistema sería compatible pero indeterminado, para su solución nos quedamos con una ecuación, y despejas una incógnita en función de la otra:

$$2x - 3y = -5$$

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

El conjunto de parejas de solución lo expresamos así:

$$y = \lambda$$

$$x = \frac{3\lambda - 5}{2}$$

$$(x, y) = \left(\frac{3\lambda - 5}{2}, \lambda \right) \lambda \in \mathbb{R}$$

$$Ej: (-1, 1) \quad x = 1$$

$$\left(-\frac{5}{2}, 0 \right) \quad x = 0$$

SOLUCIONES INFINITAS.

$$\left. \begin{array}{l} 3x + y = -2 \\ -9x - 3y = 7 \end{array} \right\}$$

REDUCCIÓN:

$$\begin{array}{rcl} 1^\circ \times 3 & 9x + 3y = -6 \\ & -9x - 3y = 7 \\ \hline \end{array}$$

$$0 = 1 \quad \text{⊗ contradicción}$$

CONCLUSIÓN: El sistema es INCOMPATIBLE, es decir, no hay ninguna pareja (x, y) solución del sistema.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{x+y}{2} - \frac{x-y}{3} = 3 \\ \frac{x+2y}{3} - \frac{x-2y}{4} = 3 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} x + 5y = 18 \\ x + 14y = 36 \end{array} \right\}$$

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

$$3x + 3y - 2x + 2y = 18$$

$$x + 5y = 18$$

$$\frac{4(x+2y) - 3(x-2y)}{12} = 3$$

$$4x + 8y - 3x + 6y = 36$$

$$x + 14y = 36$$

Veamos ante de resolverlo la naturaleza del sistema

$$\frac{1}{1} \neq \frac{5}{14} \Rightarrow \text{SISTEMA COMPATIBLE DETERMINADO.}$$

Resolvemos por REDUCCIÓN:

$$x + 5y = 18$$

$$-x - 14y = -36$$

$$-9y = -18 \Rightarrow y = 2$$

$$\begin{array}{rcl} 1^\circ \times 14 & 14x + 70y & = 252 \\ 2^\circ \times (-5) & -5x - 70y & = -180 \end{array}$$

$$9x = 72$$

$$x = 8$$

La pareja solución es $(x, y) = (8, 2)$

$$\left. \begin{array}{l} -2x + y = 5 \\ -6x + 3y = 15 \end{array} \right\}$$

Lo observo:

$$\frac{-2}{-6} = \frac{1}{3} = \frac{5}{15} \Rightarrow \text{SISTEMA COMPATIBLE INDETERMINADO}$$

Para resolverlo me quedo con una ecuación:

$$-2x + y = 5$$

Podemos despejar una incógnita en función de la otra.

P.ej, despejamos la "y": $y = 2x + 5$

$$\left. \begin{array}{l} x = \lambda \\ y = 2\lambda + 5 \end{array} \right\} (x, y) = (\lambda, 2\lambda + 5) \quad \lambda \in \mathbb{R}$$

P.ej: $(0, 5)$
 $(-1, 3)$

$$\left. \begin{array}{l} x + 3y = 4 \\ 2x - y = 1 \end{array} \right\}$$

SUSTITUCIÓN

Despejamos la "x" de la primera ecuación

$$x = 4 - 3y.$$

Sustituimos la "x" despejada en la 2ª ecuación:

$$2(4 - 3y) - y = 1$$

$$8 - 6y - y = 1$$

$$-7y = -7$$

$$\underline{y = 1}$$

$$\rightarrow \text{Si } y = 1$$

$$x = 4 - 3$$

$$\underline{x = 1}$$

$$(x, y) = (1, 1)$$

CONCLUSIÓN: El sistema es
COMPATIBLE DETERMINADO

IGUALACIÓN

Despejamos la "x" en las 2 ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} x = 4 - 3y \\ x = \frac{1 + y}{2} \end{array} \right\}$$

Se deduce que:

$$4 - 3y = \frac{1 + y}{2}$$

$$2(4 - 3y) = 1 + y$$

$$8 - 6y = 1 + y$$

$$-7y = -7$$

$$\underline{y = 1}$$

$$\rightarrow \text{Si } y = 1$$

$$x = 4 - 3 \cdot 1$$

$$\underline{x = 1}$$

$$(x, y) = (1, 1)$$

Conclusión: El sistema es COMPATIBLE DETERMINADO.

REDUCCIÓN

$$1^\circ \times -2$$

$$-2x - 6y = -8$$

$$2x - y = 1$$

$$\underline{-7y = -7}$$

$$\underline{y = 1}$$

$$2^\circ \times 3$$

$$x + 3y = 4$$

$$\underline{6x - 3y = 3}$$

$$7x = 7$$

$$\underline{x = 1}$$

CONCLUSIÓN: El sistema es COMPATIBLE DETERMINADO.

$$\begin{cases} 2x + y = 6 \\ 4x + 2y = 3 \end{cases}$$

SUSTITUCIÓN

Despejamos la "y" en la 1ª ecuación:

$$y = 6 - 2x$$

Sustituimos en la 2ª:

$$4x + 2(6 - 2x) = 3$$

$$4x + 12 - 4x = 3$$

$$12 \neq 3 \quad (\otimes) \text{ Contradicción.}$$

Conclusión: El sistema es INCOMPATIBLE, es decir, no hay ninguna pareja (x, y) solución del sistema.

IGUALACIÓN

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

Deducimos que:

$$6 - 2x = \frac{3 - 4x}{2}$$

$$2(6 - 2x) = 3 - 4x$$

$$12 - 4x = 3 - 4x$$

$$12 \neq 3$$



SISTEMA
INCOMPATIBLE

REDUCCIÓN

$$1^\circ x - 2$$

$$-4x - 2y = -12$$

$$4x + 2y = 3$$

$$0 \neq -9$$



SISTEMA
INCOMPATIBLE.

Contradicción.

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

SUSTITUCIÓN

Despejamos la "x" en la 2ª ecuación:

$$x = -5 + y$$

Sustituimos la "x" en la 1ª ecuación:

$$2(-5 + y) + 3y = 5$$

$$-10 + 2y + 3y = 5$$

$$5y = 15$$

$$\underline{y = 3}$$

$$\rightarrow \text{Si } y = 3$$

$$x = -5 + 3$$

$$\underline{\underline{x = -2}}$$

CONCLUSIÓN: Sistema COMPATIBLE DETERMINADO

$$\text{Solución } (x, y) = (-2, 3)$$

IGUALACIÓN

Despejamos la "x" en las 2 ecuaciones:

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

$$x = -5 + y$$

Deducimos que:

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

$$5 - 3y = (-5 + y) 2$$

$$5 - 3y = -10 + 2y$$

$$-5y = -15$$

$$\underline{\underline{y = 3}}$$

$$\rightarrow \text{Si } y = 3$$

$$x = -5 + 3$$

$$\underline{\underline{x = -2}}$$

CONCLUSIÓN: Sistema COMPATIBLE DETERMINADO

$$\text{Soluc. } (x, y) = (-2, 3).$$

REDUCCIÓN

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 5 \\ 2^\circ x - 2 \quad -2x + 2y = 10 \\ \hline 5y = 15 \\ y = \underline{\underline{3}} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 5 \\ 2^\circ x - 3 \quad 3x - 3y = -15 \\ \hline 5x = -10 \\ x = \underline{\underline{-2}} \end{array}$$

CONCLUSIÓN: Sistema COMPATIBLE DETERMINADO
Soluc. $(x, y) = (-2, 3)$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{x}{4} + \frac{y}{5} = 7 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 5x + 4y = 140 \\ 4x - 3y = -12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \frac{x}{4} + \frac{y}{5} = 7 \\ 5x + 4y = 7 \\ 20 \end{array}$$

$$5x + 4y = 140$$

$$\begin{array}{r} \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 1 \\ 4x - 3y = 1 \\ 12 \end{array}$$

$$4x - 3y = 12$$

Lo observo:

$$\frac{5}{4} \neq \frac{4}{-3}$$

El sistema será COMPATIBLE DETERMINADO.

SUSTITUCIÓN

Despejo la "x" en la 1ª ecuación:

$$x = \frac{140 - 4y}{5}$$

Sustituyo en la 2ª:

$$4\left(\frac{140 - 4y}{5}\right) - 3y = -12$$

$$\frac{560 - 16y}{5} - 3y = -12$$

$$\frac{560 - 16y - 15y}{5} = -12$$

$$560 - 31y = -60$$

$$-31y = -620$$

$$\underline{\underline{y = 20}}$$

$$\text{Si } y = 20$$

$$x = \frac{140 - 4 \cdot 20}{5}$$

$$x = \frac{140 - 80}{5}$$

$$x = \frac{60}{5}$$

$$\underline{\underline{x = 12}}$$

CONCLUSIÓN: Sistema COMPATIBLE DETERMINADO

$$\text{Soluc } (x, y) = (12, 20)$$

IGUALACIÓN

Despejo la "x" en las 2^º ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} x = \frac{140 - 4y}{5} \\ x = \frac{-12 + 3y}{4} \end{array} \right\}$$

Deducimos que:

$$\frac{140 - 4y}{5} = \frac{-12 + 3y}{4}$$

$$4(140 - 4y) = (-12 + 3y)5$$

$$560 - 16y = (-12 + 3y)5$$

$$560 - 16y = -60 + 15y$$

$$-31y = -620$$

$$\text{Si } y = 20$$

$$y = 20$$

$$x = \frac{140 - 80}{5}$$

$$\underline{\underline{x = 12}}$$

CONCLUSIÓN: Sistema COMPATIBLE DETERMINADO

$$(x, y) = (12, 20)$$

REDUCCIÓN

$$\begin{array}{rcl} 1^\circ \times 3 & 15x + 12y & = 420 \\ 2^\circ \times 4 & 16x - 12y & = -48 \end{array}$$

$$\hline 31x = 372$$

$$\underline{\underline{x = 12}}$$

$$\begin{array}{rcl} 1^\circ \times 4 & 20x + 16y & = 560 \\ 2^\circ \times -5 & -20x + 15y & = +60 \end{array}$$

$$\hline 31y = 620$$

$$\underline{\underline{y = 20}}$$

CONCLUSIÓN: Sistema COMPATIBLE DETERMINADO

$$\text{Soluc } (x, y) = (12, 20).$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{2x}{3} + \frac{3y}{4} = 5 \\ \frac{5x}{3} - \frac{y}{2} = 3 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} 8x + 9y = 60 \\ 10x - 3y = 18 \end{array} \right\}$$

$$\frac{2x}{3} + \frac{3y}{4} = 5$$

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

$$\frac{8x + 9y}{12} = 5$$

$$\frac{10x - 3y}{6} = 3$$

$$8x + 9y = 60$$

$$10x - 3y = 18$$

SUSTITUCIÓN:

Despejo la "y" en la 2ª ecuación:

$$y = \frac{18 - 10x}{-3}$$

Sustituyo en la 1ª:

$$8x + 9 \left(\frac{18 - 10x}{-3} \right) = 60$$

$$8x + \frac{162 - 90x}{-3} = 60$$

$$\frac{-24x + 162 - 90x}{-3} = 60$$

$$-114x + 162 = -180$$

$$-114x = -342$$

$$\underline{\underline{x = 3}}$$

$$\rightarrow \text{Si } x = 3$$

$$y = \frac{18 - 10 \cdot 3}{-3}$$

$$y = \frac{18 - 30}{-3}$$

$$y = \frac{-12}{-3}$$

$$\underline{\underline{y = 4}}$$

Conclusión:
Sistema
COMPATIBLE
DETERMINADO

$$(x, y) = (3, 4)$$

IGUALACIÓN

Despejo la "y" en las 2 ecuaciones:

$$y = \frac{60 - 8x}{9}$$

$$y = \frac{18 - 10x}{-3}$$

Deducimos que:

$$\frac{60 - 8x}{9} = \frac{18 - 10x}{-3}$$

$$-3(60 - 8x) = 9(18 - 10x)$$

$$-180 + 24x = 162 - 90x$$

$$\text{Si } x = 3$$

$$114x = 342$$

$$y = \frac{60 - 24}{9}$$

$$\underline{\underline{x = 3}}$$

$$\underline{\underline{y = 4}}$$

Conclusión: Sistema COMPATIBLE
DETERMINADO

$$(x, y) = (3, 4)$$

REDUCCIÓN

$$8x + 9y = 60$$

$$2^\circ \times 3 \quad 30x - 9y = 54$$

$$38x = 114$$

$$\underline{\underline{x = 3}}$$

$$\text{Si } x = 3$$

$$8 \cdot 3 + 9y = 60$$

$$9y = 60 - 24$$

$$\underline{\underline{y = 4}}$$

CONCLUSIÓN: El sistema es COMPATIBLE DETERMINADO

$$\text{Soluc } (x, y) = (3, 4)$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 3 \\ x + 2y = 12 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2x + y = 12 \\ x + 2y = 12 \end{array}$$

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

Lo observo:

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

$$\frac{2}{1} \neq \frac{1}{2}$$

SISTEMA
COMPATIBLE
DETERMINADO.

$$2x + y = 12$$

SUSTITUCIÓN

Despejo la "y" en la 1ª ecuación

$$y = 12 - 2x$$

Sustituyo en la 2ª:

$$x + 2(12 - 2x) = 12$$

$$x + 24 - 4x = 12$$

$$-3x = -12$$

$$\underline{\underline{x = 4}}$$

$$\rightarrow \text{Si } x = 4$$

$$y = 12 - 2 \cdot 4$$

$$y = 12 - 8$$

$$\underline{\underline{y = 4}}$$

$(x, y) = (4, 4)$ Sistema Compatible Determinado.

IGUALACIÓN

$$\left. \begin{array}{l} y = 12 - 2x \\ y = \frac{12 - x}{2} \end{array} \right\}$$

Deducimos que:

$$12 - 2x = \frac{12 - x}{2}$$

$$2(12 - 2x) = 12 - x$$

$$24 - 4x = 12 - x$$

$$-3x = -12$$

$$\underline{\underline{x = 4}}$$

$$\rightarrow \text{Si } x = 4$$

$$y = 12 - 8$$

$$\underline{\underline{y = 4}}$$

$$(x, y) = (4, 4) \text{ Sistema}$$

COMPATIBLE DETERMINADO

REDUCCIÓN

$$2x + y = 12$$

$$2^\circ \quad x - 2 \quad \underline{-2x - 4y = -24}$$

$$-3y = -12$$

$$\underline{\underline{y = 4}}$$

$$1^\circ \quad x - 2 \quad \underline{-4x - 2y = -24}$$

$$x + 2y = 12$$

$$\underline{-3x = -12}$$

$$\underline{\underline{x = 4}}$$

$$(x, y) = (4, 4) \text{ Sistema COMPATIBLE DETERMINADO.}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{x - 2y}{3} = x - \frac{2y - 4}{15} \\ 3x - 2y = 4 \end{array} \right\}$$

$$(x - 2y)5 = 15x - 2y + 4$$

$$5x - 10y = 15x - 2y + 4$$

$$-10x - 8y = +4$$

$$3x - 2y = 4$$

Lo observo:

$$\frac{-10}{3} \neq \frac{-8}{-2}$$

Sistema COMPATIBLE
DETERMINADO.

Reducción:

$$\begin{array}{rcl} -10x - 8y & = & 4 \\ 2^\circ x - 4 & -12x + 8y & = -16 \\ \hline -22x & = & -12 \end{array}$$

$$x = \frac{12}{22} = \frac{6}{11}$$

Sistema COMPATIBLE
DETERMINADO

$$(x, y) = \left(\frac{6}{11}, -\frac{13}{11} \right)$$

$$\rightarrow \text{Si } x = \frac{6}{11}$$

$$3 \cdot \frac{6}{11} - 2y = 4$$

$$\frac{18}{11} - 2y = 4$$

$$y = \frac{4 - \frac{18}{11}}{-2}$$

$$y = \underline{\underline{-\frac{13}{11}}}$$

Sustitución:

$$x = \frac{4 + 8y}{-10}$$

Despejo "x" en 1ª ecuación.

Sustituyo en la 2ª

$$3 \left(\frac{4 + 8y}{-10} \right) - 2y = 4$$

$$\frac{12 + 24y}{-10} - 2y = 4$$

$$\frac{12 + 24y + 20y}{-10} = 4$$

$$12 + 44y = -40$$

$$44y = 52$$

$$(x, y) = \left(\frac{6}{11}, -\frac{13}{11} \right) \quad y = \frac{52}{44} = \underline{\underline{-\frac{13}{11}}}$$

$$\rightarrow \text{Si } y = -\frac{13}{11}$$

$$x = \frac{4 + 8 \cdot \left(-\frac{13}{11}\right)}{-10}$$

$$x = \frac{4 - \frac{104}{11}}{-10}$$

$$x = \underline{\underline{\frac{6}{11}}}$$

IGUALACIÓN

$$x = \frac{4 + 8y}{-10}$$

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

Deducimos que:

$$\frac{4 + 8y}{-10} = \frac{4 + 2y}{3}$$

$$3(4 + 8y) = -10(4 + 2y)$$

$$12 + 24y = -40 - 20y$$

$$\text{Si } y = -\frac{13}{11}$$

$$x = \frac{4 - \frac{26}{11}}{3}$$

$$x = \frac{6}{11}$$

$$44y = -52$$

$$y = \frac{-52}{44}$$

$$y = -\frac{13}{11}$$

Sistema COMPATIBLE DETERMINADO

$$(x, y) = \left(\frac{6}{11}, -\frac{13}{11} \right)$$

$$\frac{1}{3x + 2y} = 1$$

$$\frac{1}{3y - 2x} = -\frac{1}{7}$$

$$\left. \begin{aligned} 3x + 2y &= 1 \\ 2x - 3y &= 7 \end{aligned} \right\}$$

Lo observo:

$$\frac{3}{2} \neq \frac{2}{-3}$$

Sistema COMPATIBLE DETERMINADO.

$$7 = -(3y - 2x)$$

$$7 = -3y + 2x$$

SUSTITUCIÓN

Despejo la "x" en la 1ª ecuación:

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

Sustituyo en la 2ª:

$$2\left(\frac{1-2y}{3}\right) - 3y = 7$$

$$\frac{2-4y}{3} - 3y = 7$$

$$\frac{2-4y-9y}{3} = 7$$

$$2-13y = 21$$

$$-13y = 19$$

$$\underline{\underline{y = -\frac{19}{13}}}$$

$$\text{Si } y = -\frac{19}{13}$$

$$x = \frac{1-2\cdot\left(-\frac{19}{13}\right)}{3}$$

$$x = \frac{1+\frac{38}{13}}{3}$$

$$3x = \frac{51}{13}$$

$$x = \frac{51}{39} = \underline{\underline{\frac{17}{13}}}$$

Sistema COMPATIBLE DETERMINADO

$$\text{Soluc. } (x, y) = \left(\frac{17}{13}, -\frac{19}{13}\right)$$

IGUALACIÓN

Despejo la "x" en las 2 ecuaciones:

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

$$x = \frac{7+3y}{2}$$

Deducimos que:

$$\frac{1-2y}{3} = \frac{7+3y}{2}$$

$$2(1-2y) = 3(7+3y)$$

$$2-4y = 21+9y$$

$$-13y = 19$$

$$\underline{\underline{y = -\frac{19}{13}}}$$

$$\text{Si } y = -\frac{19}{13}$$

$$x = \frac{1 - 2y}{3} = \frac{1 - 2 \cdot \left(-\frac{19}{13}\right)}{3} = \frac{1 + \frac{38}{13}}{3} = \frac{\frac{61}{13}}{3} = \frac{61}{39} = \frac{17}{13}$$

Sistema COMPATIBLE DETERMINADO.

$$\text{Soluc } (x, y) = \left(\frac{17}{13}, -\frac{19}{13} \right)$$

REDUCCIÓN

$$\begin{array}{rcl} 1^\circ \times 3 & 9x + 6y = 3 & \\ 2^\circ \times 2 & 4x - 6y = 14 & \\ \hline & 13x = 17 & \\ & x = \frac{17}{13} & \\ & \underline{\underline{\frac{17}{13}}} & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 1^\circ \times -2 & -6x - 4y = -2 & \\ 2^\circ \times 3 & 6x - 9y = 21 & \\ \hline & -13y = 19 & \\ & y = -\frac{19}{13} & \\ & \underline{\underline{-\frac{19}{13}}} & \end{array}$$

Sistema COMPATIBLE DETERMINADO.

$$\text{Soluc } (x, y) = \left(\frac{17}{13}, -\frac{19}{13} \right)$$