

SISTEMA DE ECUACIONES

$$\begin{cases} \textcircled{1} \\ \textcircled{2} \end{cases} \begin{cases} -3x + 4y = 0 \\ 6x - 2y = 3 \end{cases}$$

3º Resuelvo ecuación:

$$-3x + 4 \cdot \left(\frac{6x-3}{2} \right) = 0$$

$$-3x + 2 \cdot (6x-3) = 0$$

$$-3x + 12x - 6 = 0$$

$$9x - 6 = 0$$

$$\begin{aligned} 9x &= 6 \\ x &= \frac{6}{9} \\ x &= \frac{2}{3} \end{aligned}$$

4º Calcular la otra

$$y = \frac{6x-3}{2} = \frac{6 \cdot \frac{2}{3} - 3}{2} = \frac{4-3}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\begin{aligned} x &= \frac{2}{3} \\ y &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

MÉTODO DE SUSTITUCIÓN

$$\frac{6}{1} \cdot \frac{2}{3} = \frac{12}{3} = 4$$

1º Se despeja una de las incógnitas en una de las ecuaciones

$$\text{Despejo la } y \text{ en } E_2: \frac{6x-3}{2} = \frac{2y}{2} \Rightarrow \frac{6x-3}{2} = y$$

2º Sustituyo la incógnita despejada en la OTRA ECUACIÓN:

$$\begin{aligned} \text{Sustituyo en } E_1: & -3x + 4y = 0 \\ & -3x + 4 \cdot \left(\frac{6x-3}{2} \right) = 0 \end{aligned}$$

$$\textcircled{C} \begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 7x + 5y = 4 \end{cases}$$

SUSTITUCIÓN

1º Despejamos x en E_1

$$3x + 2y = 1 \Rightarrow 3x = 1 - 2y$$

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

2º Sustituyo el valor de x en E_2

$$7x + 5y = 4$$

$$\underbrace{7 \cdot \left(\frac{1 - 2y}{3} \right)} + 5y = 4$$

3º Resuelvo ecuación:

$$\frac{7 - 14y}{3} + 5y = 4$$

$$\frac{7 - 14y}{3} + \frac{15y}{3} = \frac{12}{3}$$

$$7 - 14y + 15y = 12$$

$$y = 12 - 7$$

$$\boxed{y = 5}$$

4º Calculo x

$$x = \frac{1 - 2y}{3} = \frac{1 - 2 \cdot 5}{3} = \frac{1 - 10}{3} = \frac{-9}{3} = -3$$

$$\underline{\text{Sol.}} \quad \boxed{\begin{matrix} x = -3 \\ y = 5 \end{matrix}}$$

$$\textcircled{d} \begin{cases} 2x + y = 0 \\ 6x + 3y = -4 \end{cases}$$

1º Despejamos y en E_1 :

$$2x + y = 0 \Rightarrow y = -2x$$

2º Sustituimos y en E_2 :

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

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

3º

$$6x - 6x = -4$$

$$0x = -4$$

No tiene
solución

impossible!

Sistema Incompatible

$$\textcircled{e} \begin{cases} 3x + y = 3 \\ x - 2y = 8 \end{cases}$$

1º Despejamos y en E_1 :

$$3x + y = 3 \Rightarrow y = 3 - 3x$$

2º Sustituir 6 y en E_2 :

$$x - 2y = 8 \Rightarrow x - 2 \cdot (3 - 3x) = 8$$

3º Resuelvo

$$x - 2 \cdot (3 - 3x) = 8$$

$$x - 6 + 6x = 8$$

$$x + 6x = 8 + 6$$

$$7x = 14$$

$$\frac{7x}{7} = \frac{14}{7}$$

$$\textcircled{x=2}$$

4º Calculo y

$$y = 3 - 3x = 3 - 3 \cdot 2 = 3 - 6 = -3$$

Sol:

$$\textcircled{\begin{matrix} x=2 \\ y=-3 \end{matrix}}$$

f)

$$\begin{cases} 3x + 4y = 10 \\ x - 3y = -1 \end{cases}$$

1. Despejamos $x \in 2$.

$$x - 3y = -1 \Rightarrow x = +3y - 1$$

2. Sustituye la x en $\in 1$.

$$3x + 4y = 10$$

$$3 \cdot (3y - 1) + 4y = 10$$

4. Calcula x

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

$$x = 3 \cdot 1 - 1 = 3 - 1 = 2$$

Sol

$$\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$$

3. Resuelve

$$3y - 3 + 4y = 10$$

$$13y = 10 + 3$$

$$13y = 13$$

$$y = 1$$

g)

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

$$2x + 4y = 24$$

1º Soluccion x en $E2$

4º Calcula la otra incógnita x .

$$x = \frac{24 - 4y}{2}$$

$$2^\circ \text{ Sustituyo en } E1$$

$$3^\circ \text{ Resuelve}$$

$$-13y = -5 - 60$$

$$y = \frac{-65}{-13}$$

$$y = 5$$

$$5x - 3 \cdot 5 = -5$$

$$5x - 15 = -5$$

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

$$x = 2$$

Sol.

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

MÉTODO IGUALACIÓN

$$\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ x + 4y = 19 \end{cases}$$

1º Despejamos UNA
DE LAS INCÓGNITAS
EN LAS DOS ECUACIONES.

¡ Elegimos x .

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

$$x + 4y = 19 \Rightarrow \boxed{x = 19 - 4y}$$

2º IGUALAMOS

LOS VALORES
DE LA x

$$\frac{1+2y}{3} = \frac{19-4y}{1}$$

3º Resolvemos
ecuación

$$\frac{1+2y}{3} = \frac{57-12y}{3} \Rightarrow 1+2y = 57-12y$$

$$\Rightarrow 2y + 12y = 57 - 1 \Rightarrow 14y = 56 \Rightarrow y = \frac{56}{14} = 4$$

4º Calculamos la x .

$$3x - 2y = 1$$

$$14 - y = 4$$

$$3x - 2 \cdot 4 = 1$$

$$3x - 8 = 1$$

$$3x = 8 + 1$$

$$3x = 9$$

$$x = \frac{9}{3} = 3$$

Sol. $\begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases}$

ALGEBRA - EVALUACIÓN

A

$$\begin{cases} X+Y=12 \\ X-Y=2 \end{cases}$$

1º Despejamos una de las incógnitas, X en las dos.

$$X=12-Y$$

$$X=2+Y$$

2º Igualamos x.

$$12-Y=2+Y$$

3º Resolvemos.

$$12-2=Y+Y \rightarrow \frac{10}{2}=\frac{2Y}{2}$$

$$\rightarrow \boxed{5=Y}$$

4º Calculamos X.

$$X+Y=12$$

$$\Rightarrow X+5=12$$

$$\Rightarrow \boxed{X=7} \quad \text{Sol.} \quad \begin{pmatrix} X=7 \\ Y=5 \end{pmatrix}$$

b) $3X-4Y=-6$
 $X+2Y=8$

1º despejamos la X en las dos

$$3X=-6+4Y \rightarrow X=\frac{-6+4Y}{3}$$

$$\boxed{X=-2Y+8}$$

2º Igualamos

$$\frac{-6+4Y}{3} = -2Y+8$$

3º Resolvemos

$$\frac{-6+4Y}{3} = \frac{-6Y+24}{3}$$

$$\rightarrow -6+4Y = -6Y+24$$

$$+4Y+6Y = +6+24$$

$$\frac{10Y}{10} = \frac{30}{10} \Rightarrow \boxed{Y=3}$$

4º Calculo x

$$X+2Y=8$$

$$X+2 \cdot 3=8$$

$$X+6=8 \Rightarrow \boxed{X=2}$$

Sol.

$$\begin{pmatrix} X=2 \\ Y=3 \end{pmatrix}$$

$$\textcircled{c} \begin{cases} x + 3y = 6 \\ 2x - y = -2 \end{cases}$$

1º Despejamos una de las incógnitas en las 2 ecuac. x

$$x = -3y + 6$$

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

2º Igualamos

$$\frac{-3y + 6}{1} = \frac{y - 2}{2} \rightarrow \frac{-6y + 12}{2} = \frac{y - 2}{2} \rightarrow -7y = -14 \rightarrow$$

3º Resolvemos

$$\rightarrow y = \frac{-14}{-7} \rightarrow y = 2$$

Solución: $x = 0$
 $y = 2$

4º Calculamos la otra incógnita

$$x + 3 \cdot 2 = 6 \rightarrow x = 0$$

$$\textcircled{d} \begin{cases} 2x + y = 1 \\ 6x + 3y = 3 \end{cases}$$

Despejamos una de las incógnitas de las dos

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

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

Igualamos

$$\frac{1 - y}{2} = \frac{3 - 3y}{6}$$

Resolvemos

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

$$-y + 3y = 3 - 3$$

$$0y = 0 \rightarrow \text{Infinitas soluciones!}$$

SISTEMA
COMPATIBLE
INDETERMINADO

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

1º Despejamos una de las incógnitas en las 2 ecuar. X

$$\begin{aligned} 1. \quad x &= -3y+4 \\ 2. \quad 2x &= 6+1 \rightarrow x = \frac{6+1}{2} \end{aligned}$$

2º Igualamos

$$-3y+4 = \frac{6+1}{2}$$

3º Resolvemos

$$\frac{-6y}{2} + \frac{8}{2} = \frac{6+1}{2} \rightarrow -6y+8=6+1 \rightarrow -6y=6+1-8 \rightarrow -6y=-1 \rightarrow y=\frac{-1}{-6} \rightarrow y=\frac{1}{6}$$

4º Calculamos la otra incógnita

$$x+3y=4 \Rightarrow x=4-3y \rightarrow x=4-3\left(\frac{1}{6}\right) \rightarrow x=4-\frac{1}{2} \rightarrow x=\frac{8-1}{2} \rightarrow x=\frac{7}{2}$$

Sol.
 $x=\frac{7}{2}$
 $y=\frac{1}{6}$

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

Despejamos una de las incógnitas de las dos

$$\begin{aligned} x+2y=0 &\rightarrow x=-2y \\ 2x-y=5 &\rightarrow \frac{2x}{2} = \frac{y+5}{2} \rightarrow x = \frac{y+5}{2} \end{aligned}$$

Iguualamos

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

m.c.m(2,1)=2 Resolvemos

$$\frac{-4y}{2} = \frac{y+5}{2} \rightarrow -4y = y+5 \rightarrow -5 = y+4y \rightarrow -5 = 5y \rightarrow y = \frac{-5}{5} \rightarrow y = -1$$

$$2x-y=5 \rightarrow 2x-(-1)=5 \rightarrow 2x+1=5 \rightarrow 2x=5-1 \rightarrow 2x=4 \rightarrow x=\frac{4}{2} \rightarrow x=2$$

Sol:
 $y=-1$
 $x=2$

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

1º Despejamos una de las incógnitas en las 2 ecuac. X

$$x = -5y + 7$$

$$3x = +5y + 11 \rightarrow x = \frac{+5y + 11}{3}$$

2º Igualamos

$$\frac{-5y + 7}{1} = \frac{+5y + 11}{3}$$

3º Resolvemos

$$\frac{-15y}{3} + \frac{21}{3} = \frac{+5y + 11}{3} \rightarrow \frac{-15y + 21}{3} = \frac{+5y + 11}{3}$$

4º Calculamos la otra incógnita

$$\frac{20y}{20} = \frac{10}{20} \Rightarrow y = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$x = -5y + 7$$

$$x = -5 \cdot 0.5 + 7 = -2.5 + 7 = 4.5$$

$$h) \begin{cases} 5x + y = 8 \\ 3x - y = 11 \end{cases}$$

Despejamos una de las incógnitas de las dos

$$x = \frac{-y + 8}{5}$$

$$y = \frac{+y + 11}{3}$$

2 igualamos

$$\frac{-y + 8}{5} = \frac{+y + 11}{3}$$

m.c.m(2,1)=2 Resolvemos

$$\frac{-3y + 24}{15} = \frac{+5y + 55}{15} \Rightarrow \frac{-3y + 24}{15} = \frac{+5y + 55}{15}$$

$$-3y + 24 = +5y + 55$$

$$+24 - 55 = +5y + 3y$$

$$\frac{-31}{8} = \frac{+8y}{8} \Rightarrow y = \frac{-31}{8}$$

$$5x + y = 8$$

$$5x - \frac{31}{8} = \frac{8}{1}$$

$$\frac{40x}{8} - \frac{31}{8} = \frac{64}{8}$$

$$40x - 31 = 64$$

$$40x = 64 + 31$$

$$40x = 95$$

$$x = \frac{95}{40} = \frac{19}{8}$$

$$\begin{array}{l} \text{Sol} \\ x = \frac{19}{8} \\ y = \frac{-31}{8} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x = 4.5 \\ y = 0.5 \end{array}$$