

# DÍA 2

## Métodos de resolución

### • REDUCCIÓN:

Este método consiste en encontrar otro sistema, con las mismas soluciones. Tiene que tener los coeficientes de una misma incógnita iguales o de signo contrario, para que al restar o sumar la incógnita desaparezca.

### EJERCICIOS 1'

$$\begin{cases} 2x + 3y = -17 \\ x - y = -6 \end{cases}$$

Multiplicar la segunda ecuación por 3.

$$2x + 3y = -17$$

$$3x - 3y = -18$$

$$5x = -35$$

$$x = -7$$

Sustituimos la  $x$  en la segunda ecuación:

$$2x + 3y = -17$$

$$2(-7) + 3y = -17$$

$$-14 + 3y = -17$$

$$3y = -17 + 14$$

$$3y = -3$$

$$y = -1$$



## EJERCICIO 2:

$$\begin{cases} 5x - 7y = 8 \\ -8x - 9y = 68 \end{cases}$$

Multiplicamos la primera ecuación por  $-9$  y la segunda ecuación por  $7$ .

$$\begin{array}{r} 5(-9)x - 7(-9)y = 8(-9) \\ -8(7)x - 9(7)y = 68(7) \end{array}$$

$$-45x + 63y = -72$$

$$-56x - 63y = 476$$

$$-101x = 404$$

$$x = \frac{404}{-101}$$

$$x = -4$$

Sustituimos la  $x$  en la segunda ecuación:

$$5(-4) - 7y = 8$$

$$-20 - 7y = 8$$

$$-7y = 8 + 20$$

$$-7y = 28$$

$$y = \frac{28}{-7}$$

$$y = -4$$



### EJERCICIO 3:

$$\begin{cases} -7x - 8y = 90 \\ 3x + 2y = -30 \end{cases}$$

Multiplicamos la segunda ecuación por 4:

$$-7x - 8y = 90$$

$$12x + 8y = -120$$

$$5x = -30$$

$$x = \frac{-30}{5}$$

$$x = -6$$

Sustituimos la  $x$  en la primera ecuación:

$$-7x - 8y = 90$$

$$-7(-6) - 8y = 90$$

$$42 - 8y = 90$$

$$-8y = 90 - 42$$

$$-8y = 48$$

$$y = \frac{48}{-8}$$

$$y = -6$$

### EJERCICIO 4:

$$\begin{cases} -5x + 4y = -8 \\ 3x + 7y = -61 \end{cases}$$

Multiplicamos  $-7$  en la primera ecuación y  $4$  en la segunda ecuación:

$$35x - 28y = 56$$

$$12x + 28y = -244$$

$$47x = -188$$

$$x = \frac{-188}{47}$$

$$x = -4$$

Sustituimos la  $x$  en la primera ecuación:

$$-5x + 4y = -8$$

$$4y = -8 - 20$$

$$y = \frac{-28}{4}$$

$$y = -7$$

### EJERCICIO 5:

$$\begin{cases} -8x - 3y = 23 \\ 8x + y = -13 \end{cases}$$

Multiplicamos 3 en la segunda ecuación:

$$-8x - 3y = 23$$

$$\underline{24x + 3y = -39}$$

$$16x = -16$$

$$\boxed{x = -1}$$

Sustituimos la  $x$  en la primera ecuación.

$$-8x - 3y = 23$$

$$-8(-1) - 3y = 23$$

$$8 - 3y = 23$$

$$-3y = 23 - 8$$

$$-3y = 15$$

$$\boxed{y = -5}$$

### EJERCICIO 6:

$$\begin{cases} -x - 2y = 16 \\ 5x - 3y = -15 \end{cases}$$

Multiplicamos  $-3$  en la primera ecuación y  $2$  en la segunda ecuación:

$$3x + 6y = -48$$

$$\underline{10x + 6y = -30}$$

$$13x = -78$$

$$x = \frac{-78}{13}$$

$$\boxed{x = -6}$$



Sustituimos la  $x$  en la primera ecuación:

$$-x - 2y = 16$$

$$-(-6) - 2y = 16$$

$$6 - 2y = 16$$

$$-2y = 16 - 6$$

$$-2y = 10$$

$$y = -5$$

**EJERCICIO 4:**

$$\begin{cases} -9x + 4y = -19 \\ 6x - y = 1 \end{cases}$$

Multiplicamos por 4 en la segunda ecuación:

$$-9x + 4y = -19$$

$$\underline{24x - 4y = 4}$$

$$15x = -15$$

$$x = -1$$

Sustituimos la  $x$  en la primera ecuación:

$$-9(-1) + 4y = -19$$

$$9 + 4y = -19$$

$$4y = -19 - 9$$

$$4y = -28$$

$$y = \frac{-28}{4}$$

$$y = -7$$

### EJERCICIO 8:

$$\begin{cases} x - y = 4 \\ -5x - y = 10 \end{cases}$$

Multiplicamos  $-1$  a la primera ecuación:

$$-x + y = -4$$

$$-5x - y = 10$$

$$\hline -6x = 6$$

$$x = -1$$

Sustituimos  $x$  en la primera ecuación:

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

$$1 + y = -4$$

$$y = -4 - 1$$

$$y = -5$$

### EJERCICIO 9:

$$\begin{cases} -8x - 5y = 26 \\ x - y = 0 \end{cases}$$

Multiplicamos  $-1$  a la primera ecuación y  $5$  en la segunda ecuación:

$$8x + 5y = -26$$

$$5x - 5y = 0$$

$$\hline 13x = -26$$

$$x = -2$$



Sustituimos la  $x$  en la primera ecuación:

$$-8x - 5y = 26$$

$$-8(2) - 5y = 26$$

$$16 - 5y = 26$$

$$-5y = 26 - 16$$

$$-5y = 10$$

$$y = -2$$

### EJERCICIO 10:

$$\begin{cases} -2x - y = 18 \\ 5x - 8y = -3 \end{cases}$$

Multiplicamos  $-8$  en la primera ecuación:

$$16x + 8y = -144$$

$$5x - 8y = -3$$

$$21x = -147$$

$$x = \frac{-147}{21}$$

$$x = -7$$

Sustituimos la  $x$  en la primera ecuación:

$$-2(-7) - y = 18$$

$$14 - y = 18$$

$$-y = 18 - 14$$

$$-y = 4$$

$$y = -4$$

# DÍA 3

## Método de Sustitución

Ejercicio 1:

$$\begin{cases} 5x + y = 36 \\ -9x - y = -72 \end{cases}$$

$$y = 36 - 5(9)$$

$$y = 36 - 45$$

$$y = -9$$

$$\begin{cases} y = 36 - 5x \\ -9x - (36 - 5x) = -72 \end{cases}$$

$$-9x - 36 + 5x = -72$$

$$-9x + 5x = -72 + 36$$

$$-4x = -36$$

$$x = 9$$

Ejercicio 2:

$$\begin{cases} -7x - 24y = 55 \\ x - 6y = -11 \end{cases}$$

$$x = -11 + 6\left(\frac{1}{3}\right)$$

$$x = -11 + 2$$

$$x = -9$$

$$\begin{cases} -7x - 24y = 55 \\ x = -11 + 6y \end{cases}$$

$$-7(-11 + 6y) - 24y = 55$$

$$+77 - 42y - 24y = 55$$

$$-42 - 24y = 55 - 77$$

$$-66y = -22$$

$$y = \frac{1}{3}$$



Ejercicio 3:

$$\begin{cases} x + 8y = 5 \\ x + 12y = 8 \end{cases}$$

$$x = 8 - 12y$$

$$x = 8 - 12\left(\frac{3}{4}\right)$$

$$x = 8 - \frac{36}{4}$$

$$x = 8 - 9$$

$$x = -1$$

$$\begin{cases} x + 8y = 5 \\ x = 8 - 12y \end{cases}$$

$$x = 8 - 12y$$

$$(8 - 12y) + 8y = 5$$

$$8 - 12y + 8y = 5$$

$$-4y = 5 - 8$$

$$-4y = -3$$

$$y = \frac{3}{4}$$

Ejercicio 4:

$$\begin{cases} -5x - 3y = -11 \\ -3x + y = -15 \end{cases}$$

$$y = -15 + 3x$$

$$y = -15 + 3(4)$$

$$y = -15 + 12$$

$$y = -3$$

$$\begin{cases} -5x - 3y = -11 \\ y = -15 + 3x \end{cases}$$

$$y = -15 + 3x$$

$$-5x - 3(-15 + 3x) = -11$$

$$-5x + 45 - 9x = -11$$

$$-14x = -11 - 45$$

$$-14x = -56$$

$$x = 4$$

Ejercicio 5:

$$\begin{cases} -4x + 45y = 63 \\ x - 15y = -18 \end{cases}$$

$$x = -18 + 15\left(\frac{3}{5}\right)$$

$$x = -18 + \frac{45}{5}$$

$$x = -18 + 9$$

$$x = -9$$

$$\begin{cases} x = -18 + 15y \\ -4x + 45y = 63 \end{cases}$$

$$-4x + 45y = 63$$

$$-4(-18 + 15y) + 45y = 63$$

$$72 - 60y + 45y = 63$$

$$-60y + 45y = 63 - 72$$

$$-15y = -9$$

$$y = \frac{-9}{-15}$$

$$y = \frac{3}{5}$$

Ejercicio 6:

$$\begin{cases} -2x + y = -5 \\ -x + y = -7 \end{cases}$$

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

$$y = -7 - 2$$

$$y = -9$$

$$\begin{cases} y = -7 + x \\ -2x + y = -5 \end{cases}$$

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

$$-2x - 7 + x = -5$$

$$-x = -5 + 7$$

$$-x = 2$$

$$x = -2$$

Ejercicio 7:

$$\begin{cases} 9x + y = 15 \\ -x + y = 5 \end{cases}$$

$$y = 15 - 9(1)$$

$$y = 15 - 9$$

$$y = 6$$

$$\begin{cases} y = 15 - 9x \\ -x + y = 5 \end{cases}$$

$$-x + (15 - 9x) = 5$$

$$-x + 15 - 9x = 5$$

$$-10x = 5 - 15$$

$$-10x = -10$$

$$x = 1$$

Ejercicio 8:

$$\begin{cases} x + 4y = -31 \\ -x + y = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -31 - 4y \\ -x + y = 6 \end{cases}$$

$$x = -31 - 4(-5)$$

$$x = -31 + 20$$

$$x = -11$$

$$-(-31 - 4y) + y = 6$$

$$31 + 4y + y = 6$$

$$5y = 6 - 31$$

$$5y = -25$$

$$y = -5$$



## Método de igualación

**Ejercicio 1:**

$$\begin{cases} -x - 6y = -2 \\ -9x + 6y = -8 \end{cases} \rightarrow x = \frac{-2+6y}{-1} = 2-6y \rightarrow x = 2 - 6 \cdot \frac{1}{6}$$

$$\rightarrow x = 2 - 1$$

$$\rightarrow x = 1$$

$$2-6y = \frac{-8-6y}{-9}$$

$$-18+54y = -8-6y$$

$$54y+6y = -8+18$$

$$60y = 10$$

$$y = \frac{10}{60} = \frac{1}{6}$$

$$x = 1$$

$$y = \frac{1}{6}$$

**Ejercicio 2:**

$$\begin{cases} -10x + y = 7 \\ 16x - 9y = -26 \end{cases} \rightarrow y = 7 + 10x \rightarrow y = 7 + 10 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$\rightarrow y = 7 - 5 = 2$$

$$\rightarrow -9y = -26 - 16x$$

$$7-10x = \frac{26-16x}{9}$$

$$y = \frac{-26-16x}{-9} = \frac{26+16x}{9}$$

$$63-90x = 26+16x$$

$$90x-16x = 26-63$$

$$74x = -37$$

$$x = \frac{-37}{74}$$

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

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

$$y = 2$$

### Ejercici 3:

$$\begin{cases} -6x + 2y = -9 \\ -4x - 6y = 5 \end{cases}$$

$$-6y = 5 + 4x$$

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

Si  $x = 1$ :

$$y = \frac{-9 + 6}{2}$$

$$y = \frac{-9 + 6}{2}$$

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

$$2y = -9 + 6x$$

$$y = \frac{-9 + 6x}{2}$$

Se igualan las dos ecuaciones:

$$\frac{-9 + 6x}{2} = \frac{5 + 4x}{-6}$$

$$54 - 36x = 10 + 8x$$

$$-36x - 8x = 10 - 54$$

$$-44x = -44$$

$$x = 1$$

$$x = 1$$

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

### Ejercici 4:

$$\begin{cases} 8x + 9y = -56 \\ -8x + y = -24 \end{cases}$$

$$y = -24 + 8x$$

Si  $x = -2$ ,  $y = -24 + 8x$ :

$$y = -24 + 8(-2)$$

$$y = -24 - 16$$

$$y = -8$$

$$y = -8$$

$$x = 2$$

Se igualan las dos ecuaciones

$$\frac{-56 - 8x}{9} = -24 + 8x$$

$$-56 - 8x = -216 + 72x$$

$$-8x - 72x = -216 + 56$$

$$-80x = -160$$

$$x = \frac{-160}{-80} \quad x = +2$$