Sistemas de ecuaciones lineales (de 1er grado)

Sistemas de 2 ecuaciones lineales.

- Para que sean lineales, deben ser de primer grado.
- Necesitamos, al menos, tantas ecuaciones como incógnitas (letras).

Métodos

- *Sustitución*: Se despeja una letra de una ecuación y se sustituye en la otra
- *Igualación*: Se depeja la misma letra de ambas ecuaciones y se igualan entre sí los resultados.
- *Reducción*: Se multiplica toda una ecuación por un número para que al restarla de la otra ecuación se reduzca el número de letras.
- *Gráfico*: Se obtienen dos puntos de cada ecuación para dibujar dos rectas. El punto donde se crucen es la solución.

Ejercicios resueltos

Sustitución:

$$\begin{cases} 3x + y = 10 & \rightarrow y = 10 - 3x \\ 2x + 3y = 9 & \rightarrow 2x + 3(10 - 3x) = 9 \end{cases}$$

2x + 30 - 9x = 9 → -7x = 9 – 30

7x = 21 → $\boxed{x = 3}$

Y = 10-3·3 → $\boxed{y = 1}$

Igualación:

$$\begin{cases} 3x + y = 10 & \rightarrow x = \dfrac{10 - y}{3} \\ 2x + 3y = 9 & \rightarrow x = \dfrac{9 - 3y}{2} \end{cases}$$

$\frac{10-y}{3} = \frac{9-3y}{2} \rightarrow 2(10 - y) = 3(9 - 3y)$

$20 - 2y = 27 - 9y \rightarrow 7y = 7 \rightarrow y = 1$

2x + 3·1 = 9 → 2x = 6 → x = 6/2 = 3

Reducción:

$$\begin{cases} 3x + y = 10 & \rightarrow 3(3x + y = 10) \\ 2x + 3y = 9 & \rightarrow 2x + 3y = 9 \end{cases}$$

9x + 3y = 30
<u>2x + 3y = 9</u>
7x + / = 21 → x = 21/7 = 3

9·3 + 3y = 30 → 3y = 30 – 27 → y = 1

Gráfico:

$$\begin{cases} 3x + y = 10 & \rightarrow y = 10 - 3x \\ 2x + 3y = 9 & \rightarrow y = 9 - 2x \end{cases}$$

$$\begin{cases} Puntos\ recta\ r1\ (0,10); (2; 4) \\ Puntos\ recta\ r2\ (0,9); (2; 5) \end{cases}$$

Ejercicios propuestos (con solución)

1) $\begin{cases} x + y = 30 \\ x - y = 142 \end{cases}$ R: x=86 ; y = –56

2) $\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$ R: x=1 ; y = -1

3) $\begin{cases} 2y + 2x - 2 \\ -2x - y = -3 \end{cases}$ R: x=4,y=–5

4) $\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ 5x - 3y = 2 \end{cases}$ R: x=1 ; y = 1

5) $\begin{cases} 5x - y - 5 = 0 \\ 2x - 3y + 11 = 0 \end{cases}$ R: x=2 ; y = 5

6) $\begin{cases} x - 5y = -15x - 58 \\ x + 30 = -y + 3 \end{cases}$ R: x=7 ; y = – 34

7) $\begin{cases} 21x - 2y = 47 \\ 3(y - 47) = x + 2 \end{cases}$ R: x=7 ; y = 50

8) $\begin{cases} x - y = 2 \\ \frac{x}{2} + \frac{3y}{2} = 2 \end{cases}$ R: x=5/2 ; y = 1/2

9) $\begin{cases} x + \frac{3y}{2} = 1 \\ \frac{2x}{4} + y = 2 \end{cases}$ R: x= –8 ; y = 6

10) $\begin{cases} \frac{5x}{6} + \frac{3y}{7} = 2 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{7} = 2 \end{cases}$ R: x=24/7 ; y = -2

11) $\begin{cases} \frac{x+y}{4} + \frac{x-y}{2} = 3 \\ \frac{12x-7y}{13} = 3 \end{cases}$ R: x=5 ; y = 3

12) $\begin{cases} -2x + \frac{y-2}{5} = 21 \\ 4x - \frac{x+4}{6} = 29 \end{cases}$ x=178/23 y=4241/23

13) $\begin{cases} \frac{x-y}{3} - \frac{2y-3x}{6} = 8 \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{3} = 18 \end{cases}$ x=264/7 y=246/7

14) $\begin{cases} \frac{3(2x-5y)}{5x-2y} = -24 \\ \frac{4(5x+2y)}{3\left(\frac{1}{3}-5y\right)} = 1 \end{cases}$ x=1/6 y=1/3

15) $\begin{cases} x - 3y - z = -15 \\ 3x + 2y + z = -2 \\ 5x - y - 2z = 2 \end{cases}$ x= –1 y= 3 z = –5

© OFIMEGA