

## SOLUCIÓN GRÁFICA DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES $2 \times 2$

La solución gráfica de un sistema de ecuaciones lineales  $2 \times 2$  consiste en determinar el conjunto de puntos donde las gráficas de las ecuaciones lineales se intersecan.

Para aplicar este método se grafican en un mismo plano las rectas que representan las ecuaciones lineales del sistema y se determinan los puntos de intersección de las rectas, los cuales serán la solución de las dos ecuaciones, es decir serán solución del sistema.

**Ejemplo 7** Calcular por el método gráfico, la solución de un sistema de ecuaciones lineales  $2 \times 2$  cuando sólo existe una.

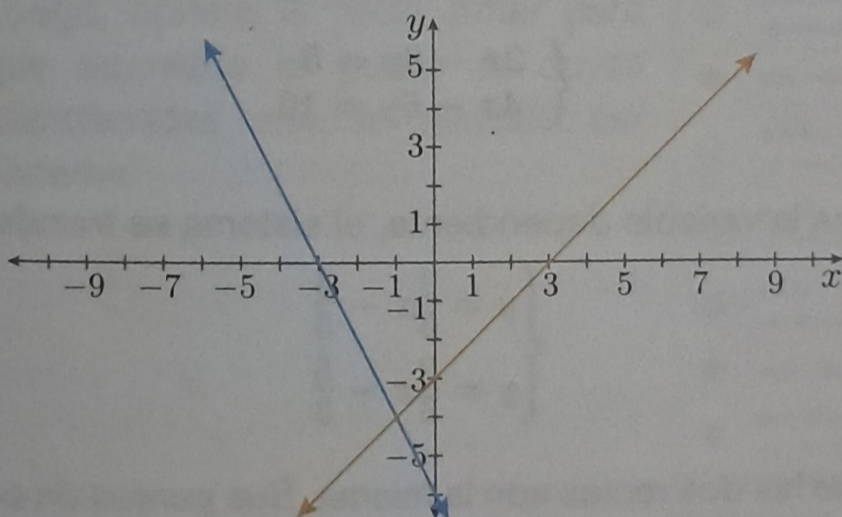
Grafica cada par de ecuaciones y si es posible, halla la solución del sistema:

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

### Solución

Suponiendo que  $y$  es la variable dependiente, el sistema se puede transformar en:

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



En la primera recta, se observa que si  $x = 0$ ,  $y = -3$  y si  $y = 0$ ,  $x = 3$ . Por tanto los puntos de corte sobre los ejes son  $(0, -3)$  y  $(3, 0)$ .

En la segunda recta, si  $x = 0$ ,  $y = -6$  y si  $y = 0$ ,  $x = -3$ , entonces los puntos de corte sobre los ejes son  $(0, -6)$  y  $(-3, 0)$ .

Ubicando los puntos de corte y las rectas en un mismo plano, se pueden graficar las rectas correspondientes.

Al parecer, las rectas  $x - y = 3$  y  $2x + y = -6$  se intersecan en un punto de coordenadas  $(-1, -4)$ . Esto significa que la solución del sistema es  $x = -1$ ;  $y = -4$  lo cual se puede comprobar reemplazando estos valores en el sistema:

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