

SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES

CONCEPTOS

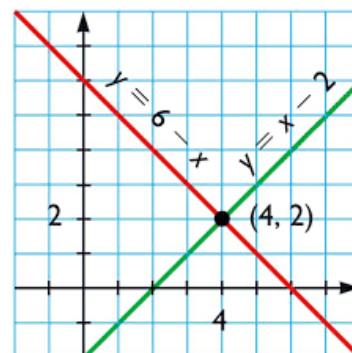
Ecuaciones Simultáneas: Dos o más ecuaciones con dos o más incógnitas son simultáneas cuando se satisfacen para iguales valores de las incógnitas.

$\begin{cases} x + y = 2 \\ x - y = 6 \end{cases}$ **Sistema de Ecuaciones:** Es la reunión de dos o más ecuaciones con dos o más incógnitas. El mismo tiene como **solución** al grupo de valores de las incógnitas que satisface las ecuaciones de dicho sistema.

Existen varios métodos para resolver un sistema con dos ecuaciones simultáneas con dos incógnitas; entre ellos: Gráfico, Igualación, Sustitución, Reducción y por Determinantes.

Veamos en que consiste uno de ellos, el **Método Gráfico**.

El **Método Gráfico** consiste en graficar ambas ecuaciones lineales y determinar su *punto de intersección*, el cuál será considerado la *solución del sistema*.



Ejemplo 1:

Determinar la solución de $\begin{cases} x + y = 2 \\ x - y = 6 \end{cases}$ utilizando el método gráfico.

Procedimiento:

- a) Despejar la variable dependiente “y” en ambas ecuaciones:

$$x + y = 2$$

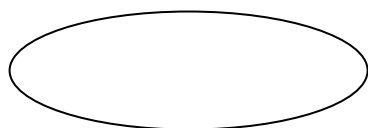
$$x - y = 6$$

$$-y = 6 - x \quad \text{transponiendo términos.}$$

$$y = -6 + x \quad \text{multiplicando todo por } (-1)$$

$$y = x - 6 \quad \text{ordenando términos.}$$

- b) Escribir las ecuaciones como funciones en su forma general: $y = f(x) = mx + b$



$$y = f(x) = x - 6$$

- c) Seleccione algunos valores de “x” para confeccionar una tabla y graficar cada función.

	A	B	C
x	-3	2	5
y			

	D	E	F
x	1	3	8
y	-5	-3	

d) Determine ahora : $f(-3)$, $f(2)$, $f(5)$

determine $f(1)$, $f(3)$, $f(8)$

$$f(1) = (1) - 6$$

$$f(1) = 1 - 6$$

$$f(1) = -5$$

$$f(3) = (3) - 6$$

$$f(3) = 3 - 6$$

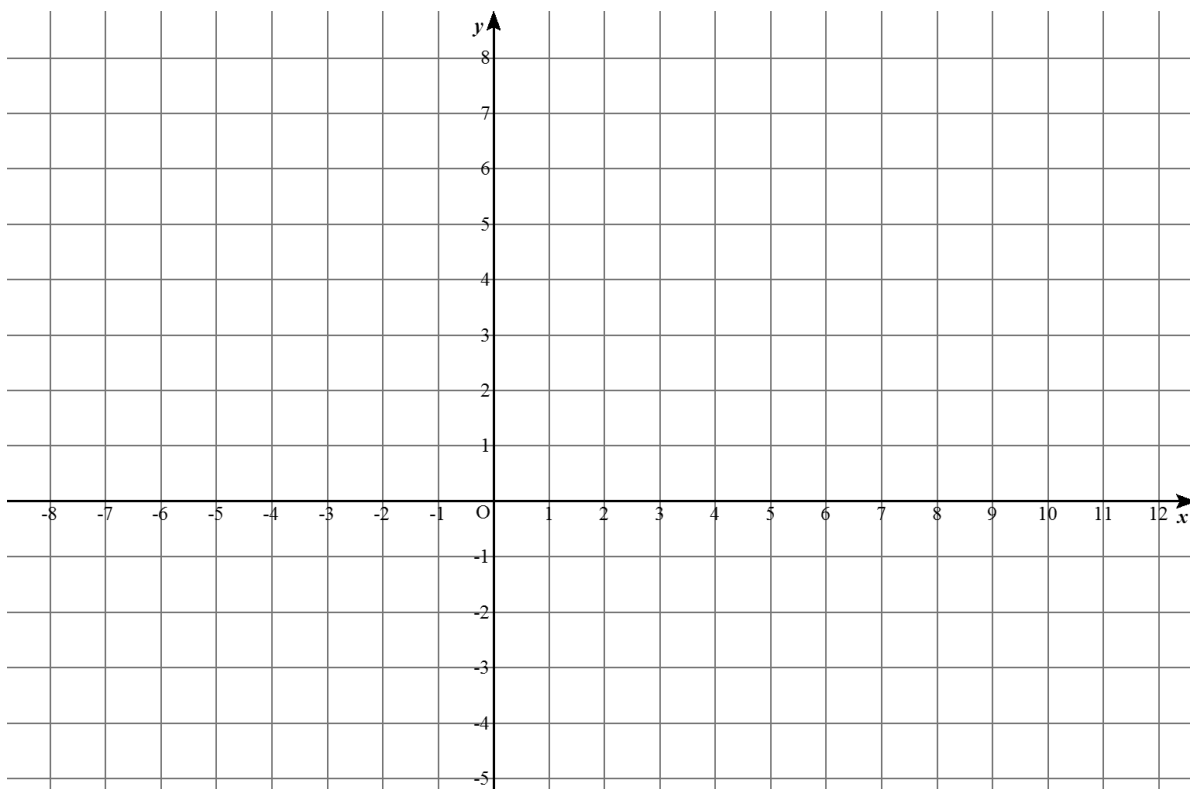
$$f(3) = -3$$

$$f(8) = () - 6$$

$$f(8) =$$

$$f(8) =$$

e) Ubique los puntos en el plano cartesiano, grafique las dos funciones lineales y determine el punto de intersección de ambas.



La **solución al sistema** está dada por el punto de intersección de ambas rectas: (____ , ____)

Veamos ahora otra forma para determinar la solución del Sistema de Ecuaciones, donde podemos despejar distintas variables para graficar cada una de las ecuaciones.

Ejemplo 2:

Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método gráfico. $\begin{cases} y - 3x = -8 & (a) \\ 2y + x = 5 & (b) \end{cases}$

Despejar "y" en (a):

$$y - 3x = -8$$

$$y = 3x - 8$$

$$y = f(x) = 3x - 8$$

Ec. (a)

x	1	2	4
y		-2	

$$f(2) = 3(2) - 8$$

$$f(2) = 6 - 8$$

$$f(2) = -2$$

Despejar x en (b):

$$2y + x = 5$$

$$x = 5 - 2y$$

$$x = g(y) = 5 - 2y$$

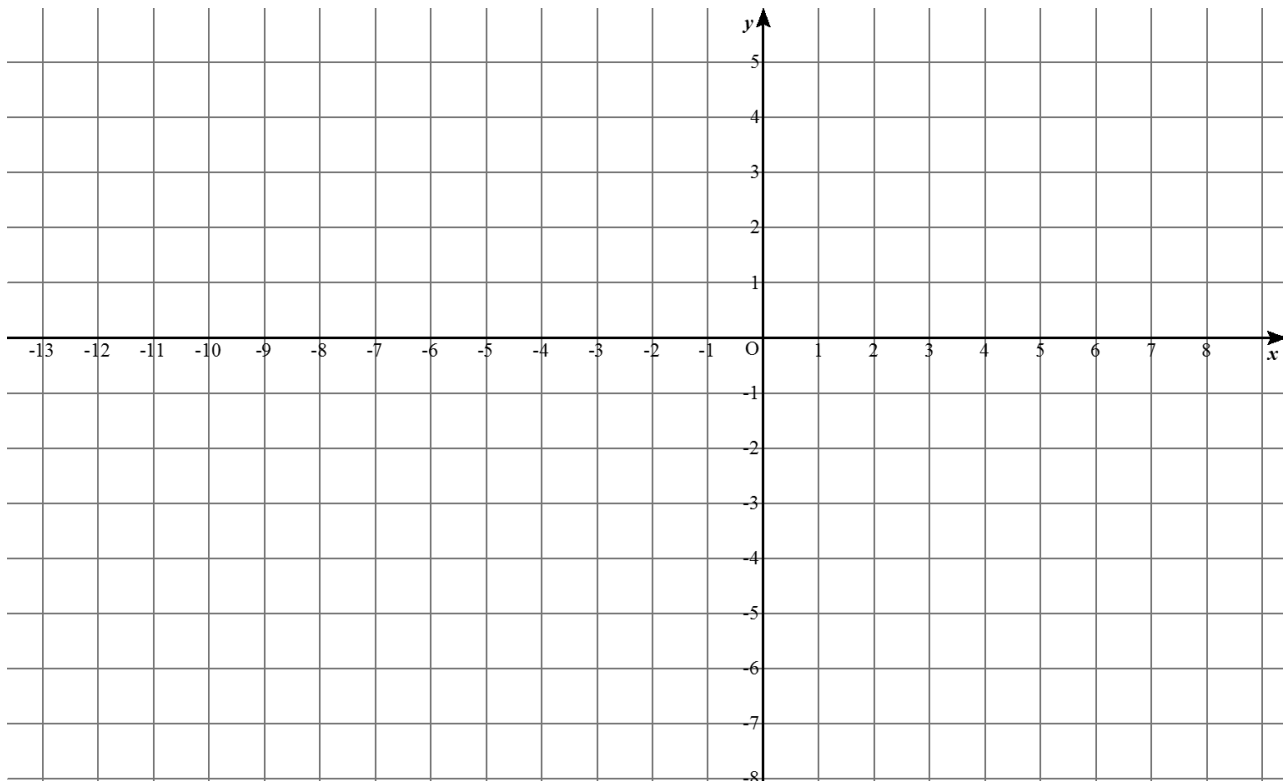
Ec. (b)

x		1	
y	-1	2	4

$$g(2) = 5 - 2(2)$$

$$g(2) = 5 - 4$$

$$g(2) = 1$$



PRÁCTICA #18

Resolver los siguientes Sistemas de Ecuaciones por el Método Gráfico.

$$\begin{cases} y - 2x = 2 & (a) \\ x + y = 8 & (b) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 5y = -10 & (a) \\ -5x + y = 24 & (b) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 18 & (a) \\ x - y = 2 & (b) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y = 3 & (a) \\ x - 2y = -1 & (b) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - y = 2 & (a) \\ x - 2y = -1 & (b) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x - 4y = -2 & (a) \\ x + 2y = -4 & (b) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 2y = 9 & (a) \\ 3x - y = 13 & (b) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 2y = 4 & (a) \\ 3x - y = 5 & (b) \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} 2x + y = 0 & (a) \\ 3x + y = 2 & (b) \end{cases}$$

