

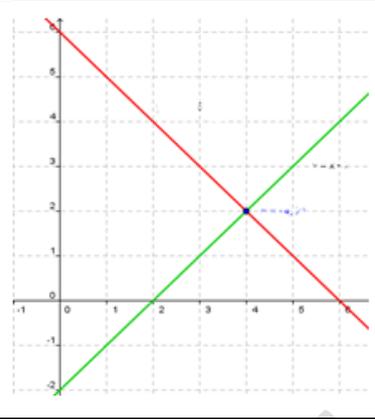
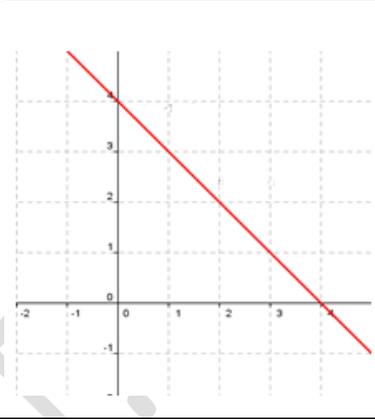
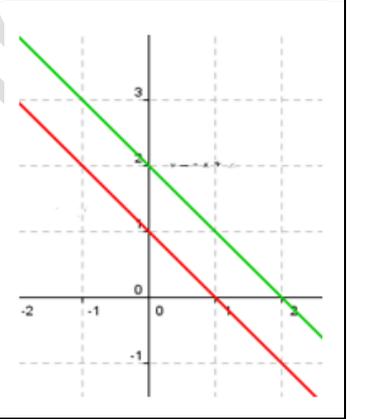
### Sistemas de ecuaciones lineales

Un sistema de ecuaciones lineales está formado por dos ecuaciones de primer grado, con dos incógnitas, cada sistema de ecuación representa dos rectas en el plano, y resolverlo es hallar las coordenadas del punto de intersección entre ambas (conjunto solución).

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + cy = f \end{cases}$$

Dos rectas en un plano pueden ser incidente (tiene un punto en común) o paralelas (no tienen ningún punto en común o son coincidente).

Los sistemas se clasifican en compatibles e incompatibles según tengan o no solución; los sistemas compatibles pueden ser determinado o indeterminado, según tenga una o infinitas soluciones.

Rectas Incidentes	Rectas Paralelas	Rectas Paralelas
		
$R_1 \cap R_2 = \{(X_1; Y_1)\}$	$R_1 \cap R_2 = R_1 = R_2$	$R_1 \cap R_2 = \emptyset$
Sistema Determinado (solución Única)	Sistema Indeterminado (Infinitas soluciones)	Sistema Incompatible (solución Única)

### Resolución analítica

#### Método de sustitución

Este método consiste en despejar una incógnita en una de las ecuaciones para sustituirla en la otra ecuación. De este modo, se obtiene una ecuación con una sola incógnita. Una vez resuelta esta ecuación, se sustituye en alguna de las ecuaciones para hallar la otra incógnita.

#### Estrategia de resolución

#### Ejemplo

Supongamos que tenemos el siguiente sistema de ecuación, primeramente identificaremos la ecuación "1" y la ecuación "2", para evitar confusiones.

$$\begin{cases} x + y = 7 & 1 \\ x - 2y = 1 & 2 \end{cases}$$

Despejamos la variable "X" en la primera 1 ecuación:

$$x + y = 7$$

$$x = 7 - y$$

Quedándonos el que x es igual a :  $x = 7 - y$

Ahora, sustituimos la expresión algebraica que obtuvimos despejando , en la s 2 da ecuación, es decir, escribimos  $7 - y$  donde aparece la "X"

$$\begin{aligned} x - 2y &= 1 \\ 7 - y - 2y &= 1 \end{aligned}$$

Quedándonos de forma limpia

$$x - 2y = 1$$

$$7 - y - 2y = 1$$

Resolvemos la ecuación:

$$7 - y - 2y = 1$$

$$7 - 3y = 1$$

$$3y = 7 - 1$$

$$3y = 6$$

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

$$y = 2$$

Como ya conocemos "Y", podemos calcular "X" a partir de la ecuación que obtuvimos al despejar "X", en la primera etapa:

$$x = 7 - y$$

$$x = 7 - 2$$

$$x = 5$$

Por tanto, la solución del sistema es  $x = 5$  e  $y = 2$

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

### Método de igualación

Este método consiste en despejar la misma incógnita en las dos ecuaciones para igualar las expresiones algebraicas obtenidas. Se obtiene, así, una ecuación con una incógnita.

Ejemplo:

$$\begin{cases} 3x - 2y = 0 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

Despejamos la "X" en la primera ecuación:

$$3x - 2y = 0$$

$$3x = 2y$$

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

Despejamos la "X" en la segunda ecuación:

$$2x + y = 7$$

$$2x = 7 - y$$

$$x = \frac{7 - y}{2}$$

Igualamos las dos expresiones:

$$\frac{2y}{3} = \frac{7 - y}{2}$$

Resolvemos la ecuación obtenida:

$$\frac{2y}{3} = \frac{7-y}{2}$$

$$6 \cdot \frac{2y}{3} = 6 \cdot \frac{7-y}{2}$$

$$4y = 3(7-y)$$

$$4y = 21 - 3y$$

$$7y = 21$$

$$y = \frac{21}{7} = 3$$

Como conocemos "Y", podemos calcular "X" (sustituyendo):

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

$$x = \frac{2 \cdot 3}{3} = 2$$

Por tanto, la solución del sistema es:

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

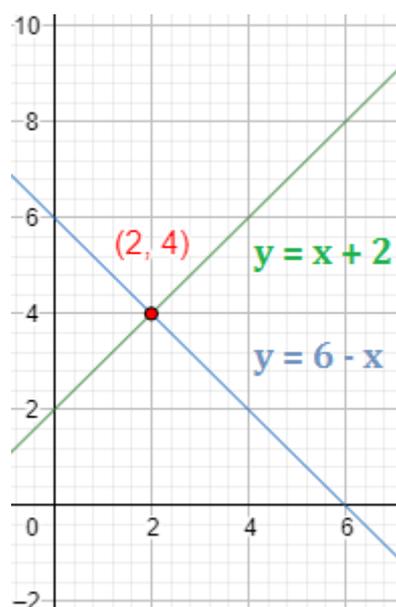
Método gráfico

Este método consiste en representar las dos ecuaciones y calcular el punto de corte de las mismas. Este punto es la solución del sistema porque sus coordenadas cumplen ambas ecuaciones.

Ejemplo:

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

Representación de las gráficas de las dos ecuaciones



El punto de corte entre las rectas (intersección) es (2,4).

Como la primera coordenada es la "X" y la segunda es la "Y", la solución del sistema es

$$\begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$$

¡Si no hay punto de corte, el sistema no tiene solución!

### Actividades

1) Resuelvan los siguientes sistemas por el método de igualación

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

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

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

2) Resuelvan los siguientes sistemas por el método de igualación

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

b)  $\begin{cases} 4x + 3y = 10 \\ 7x - 2y = 3 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} 5x + 2y = -1 \\ 9x + 4y = 1 \end{cases}$

3) Resuelvan los siguientes sistemas por el método grafico

a)  $\begin{cases} 4x - y = -6 \\ 6x + 3y = 0 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} -1x - y = -1 \\ 5x + 4y = -3 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} x + 4y = 3 \\ -2x - 5y = -9 \end{cases}$

4) Unir cada sistema de ecuaciones con el grafico que le corresponde según su resolución.

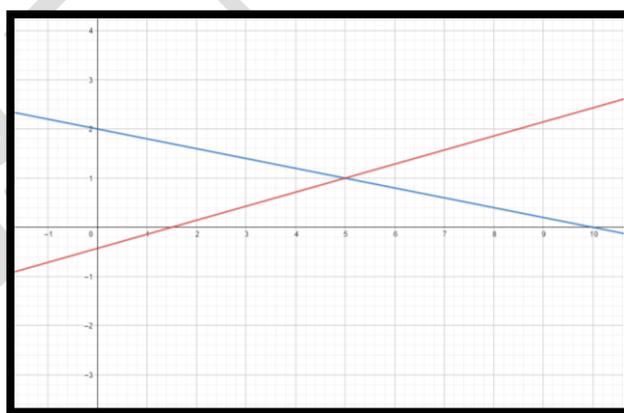
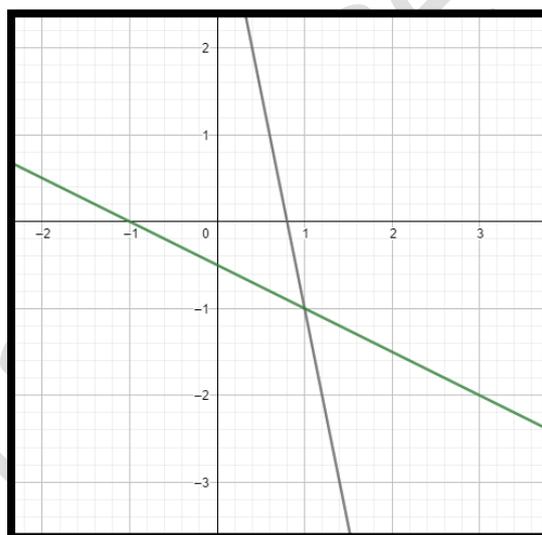
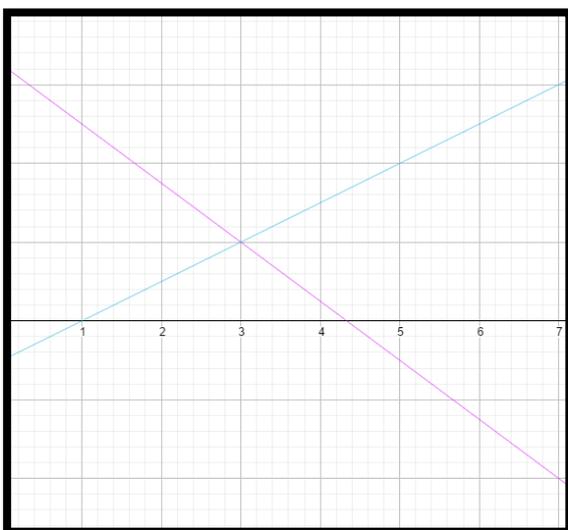
a)  $\begin{cases} -1x + 2y = -1 \\ 3x + 4y = 13 \end{cases}$

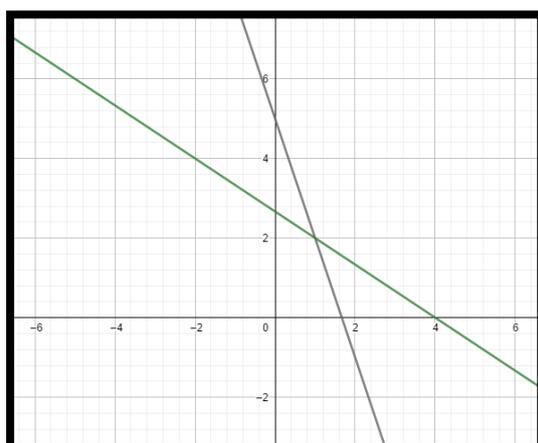
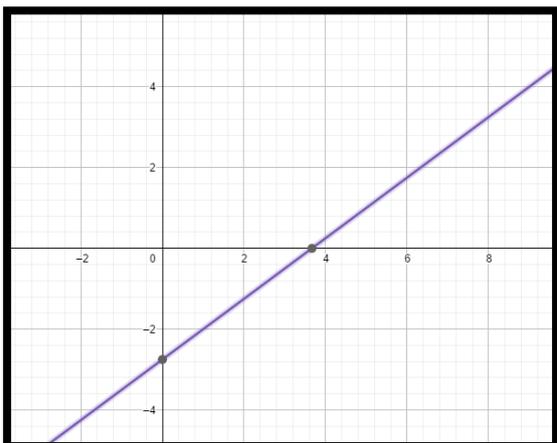
b)  $\begin{cases} 5x + y = 4 \\ -x - 2y = 1 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} x + 5y = 10 \\ -2x + 7y = -3 \end{cases}$

d)  $\begin{cases} 3x - 4y = 11 \\ -11x + 2y = -15 \end{cases}$

e)  $\begin{cases} 3x + y = 5 \\ -2x - 3y = -8 \end{cases}$





Estas y Todas actividades deben ser enviadas por cualquiera de estos medios de comunicación:

Las consultas también pueden realizarla por cualquiera de estos medios.

WhatsApp: 3874623905

E-mail: [ismaelcory@gmail.com](mailto:ismaelcory@gmail.com) o bien a [ismael\\_cory@hotmail.com](mailto:ismael_cory@hotmail.com)

Los videos tutoriales propios de la clase están levantados en:

Google Classroom código: xpz2qc7

O bien pueden ver tutoriales alternativos en la página web creado para la materia