



**Sistema de ecuaciones lineales:**

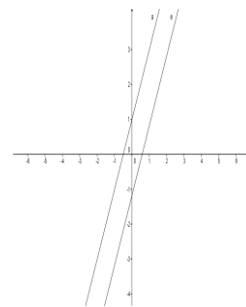
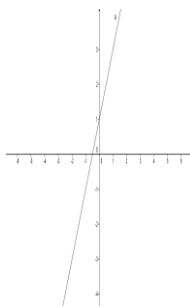
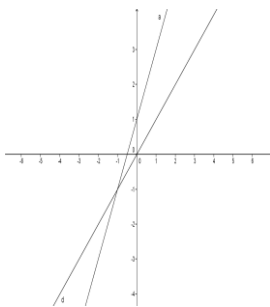
Se llama sistema de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas cada una, representa dos rectas en el plano, y resolverlo es hallar la intersección entre ambos (conjunto solución).

$$\begin{cases} aX + bY = c \\ dX + eY = f \end{cases} \text{ Donde } X \text{ e } Y \text{ son las incógnitas del sistema.}$$

Dos rectas en un plano pueden ser **incidentes** (tienen un punto en común) o **paralelas** (no tienen puntos en común o son coincidentes). Dependiendo de estos casos los clasificaremos en **compatibles** (pueden ser determinados o indeterminados, dependiendo si tienen una o varias soluciones) o **incompatibles**.

**Rectas incidentes**

**Rectas paralelas**



$$R_1 \cap R_2 = (x_1; y_1)$$

$$R_1 \cap R_2 = R_1 = R_2$$

$$R_1 \cap R_2 = \emptyset$$

Determinado (sol. única)

Indeterminado (varias sol.)

Incompatible (sin solución)

Sistema compatible

**MÉTODOS DE RESOLUCIÓN:**

En el desarrollo de los siguientes métodos de resolución trabajaremos con el siguiente sistema de ecuaciones a fin de explicar los mismos y comprobar que sin importar el método empleado debemos llegar al mismo conjunto solución:

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

**Método de sustitución:** se despeja una de las variables en una de las ecuaciones y luego se la reemplaza en la otra ecuación:



Se resume en los siguientes pasos:

- a) Se despeja una de las incógnitas en una de las ecuaciones del sistema.

$$x + y = 8$$

$$x = 8 - y$$

- b) Se sustituye en la otra ecuación dicha incógnita por la expresión obtenida. De ahí el nombre de **sustitución**.

$$x - y = 2$$

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

- c) Se resuelve la ecuación con una incógnita, obteniendo así el valor de una variable.

$$8 - y - y = 2$$

$$x - 2y = 2$$

$$-2y = 2 - 8$$

$$-2y = -6$$

$$(-1) * -2y = -6 * (-1)$$

$$2y = 6$$

$$y = \frac{6}{2}$$

$$y = 3$$

- d) Esta incógnita se reemplaza por el valor obtenido, en la expresión que resultó al despejar la primera, permitiendo así el cálculo de la segunda variable.

$$x = 8 - y$$

$$x = 8 - (3)$$

$$x = 8 - 3$$

$$x = 5$$

**NOTA:** se puede despejar cualquier variable en el paso a).

### Ejercicios:

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

b) 
$$\begin{cases} \frac{2}{3}x - 5y = -3 \\ 2x + \frac{1}{2}y = \frac{13}{2} \end{cases}$$