

## MÉTODO GRÁFICO

La solución de un sistema de ecuaciones con dos incógnitas por método gráfico, consiste en hallar las intersecciones de cada una de las ecuaciones con los ejes coordenados. Por ejemplo para resolver el sistema

E1

E2

Se procede de la siguiente manera:

### **Ecuación 1:**

#### **Intersección con eje X:**

Por lo que A(2,0)

#### **Intersección con eje Y:**

Por lo que B(0,2)

### **Ecuación 2:**

#### **Intersección con eje X:**

Por lo que C(-3,0)

#### **Intersección con eje Y:**

Por lo que D(0,3)

## MÉTODO DE SUSTITUCIÓN

En el sistema:

$$2x + 5y = -24 \quad E1$$

$$8x - 3y = 19 \quad E2$$

1.-Primero despejamos en cualquiera de las incógnitas, por ejemplo  $x$ , en una de las ecuaciones. Vamos a despejar en la E1:

$$2x = -24 - 5y \therefore x = \frac{-24 - 5y}{2}$$

2.-Este valor de  $x$  que acabamos de obtener se sustituye en la otra ecuación (en este caso la E2):

$$8 \frac{-24 - 5y}{2} - 3y = 19$$

3.-Se resuelve la ecuación que queda (simplificando 8 y 2)

$$4(-24 - 5y) - 3y = 19$$

$$-96 - 20y - 3y = 19$$

$$-20y - 3y = 19 + 96$$

$$-23y = 115$$

$$y = -5$$

4.-Sustitución: consiste en aplicar el valor obtenido (en este caso de  $y$ ) en cualquiera de las operaciones dadas, por ejemplo en E1:

$$2x + 5(-5) = -24$$

$$2x - 25 = -24$$

$$2x = 1$$

$$x = \frac{1}{2}$$

### MÉTODO DE SUMA Y RESTA

En éste método se hacen iguales los coeficientes de una de la incógnitas.

Éste método , es el más expedito, y se le puede llamar tanto método de reducción como método de suma y resta porque si los coeficientes que se igualan tienen signos **distintos** se **suman** las dos ecuaciones y si tienen signos **iguales**, se **restan**.

Es **indiferente** igualar los coeficientes de  $x$  o de  $y$ . Generalmente se igualan aquellos en que la operación sea más sencilla.

### EJEMPLO:

$$6x - 5y = -9$$

$$4x + 3y = 13$$

$$\left( \begin{array}{l} 6x - 5y = -9 \\ (3) \end{array} \right.$$

$$(3)$$

$$\left( \begin{array}{l} 4x + 3y = 13 \\ (5) \end{array} \right.$$

$$(5)$$

$$18x - 15y = -27$$

$$20x + 15y = 65$$

$$38x = 38$$

$$x = 1$$

SUSTITUIR EN LA E2

$$4(1) + 3y = 13.$$

$$4 + 3y = 9$$

$$3y = 13 - 4$$

$$3y = 9$$

$$y = 3$$

COMPROBACIÓN (en E1 )

$$6x - 5y = -9$$

$$6(1) - 5(3) = -9$$

$$6 - 15 = -9$$

$$-9 = -9$$

### MÉTODO DE IGUALACIÓN

Por ejemplo en el sig. Sistema:

$$7x + 4y = 13.$$

E1

$$5x - 2y = 19.$$

E2

1.- Se despeja una cualquiera de las incógnitas; por ejemplo  $x$ , en ambas ecuaciones:

- Despejando  $x$  en (E1):  $7x = 13 - 4y \therefore x = \frac{13 - 4y}{7}$

- Despejando  $x$  en (E2):  $5x = 19 + 2y \therefore x = \frac{19 + 2y}{5}$

2.-Ahora se igualan entre sí los dos valores de  $x$  que hemos obtenido:

$$\frac{3-4y}{7} = \frac{19+2y}{5}$$

3.- Ahora es una sola ecuación con una incógnita; hemos eliminado las  $x$ . Se resuelve esta nueva ecuación:

$$5(3-4y) = 7(19+2y)$$

$$65+20y = 133+14y$$

$$-20y-14y = 133-65$$

$$-34y = 68$$

$$y = -2.$$

4.- Se sustituye este valor de  $y$  en cualquiera de las dos ecuaciones dadas, por ejemplo en (E1) se tiene:

$$7x+4(-2) = 13$$

$$7x-8 = 13$$

$$7x = 21$$

$$x = 3$$

$$x=3 \ y=-2$$