

República de Panamá
Centro Educativo Bellas Luces
Guía Autodidacta para Undécimo Comercio
Módulo 2

Asignatura:
Matemática

Profesora:
Naidili Navarro

Estudiante:

Indicaciones:

- Realizar las Actividades y talleres.

Para una mejor comprensión ver videos de youtube sobre los temas tratados en guía; ya sean los de la profesora, Juiloprofe u otros.

2020

SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES

Un sistema de ecuaciones lineales es un conjunto de ecuaciones (lineales) que tienen más de una incógnita. Las incógnitas aparecen en varias de las ecuaciones, lo que hace que estas ecuaciones relacionen las incógnitas entre sí. Veremos 2 métodos para resolver estas ecuaciones:

Método de igualación

consiste en aislar en ambas ecuaciones la misma incógnita para poder igualar las expresiones, obteniendo así una ecuación con una sola incógnita.

Ejemplo: Encuentre el valor de X y Y en las siguientes ecuaciones.

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

Debemos aislar la incógnita con la que trabajaremos primero en ambas ecuaciones.

Escogemos en este caso aislar la incógnita x:

$$\begin{cases} x - y = 5 \\ x + 2y = -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 5 + y \\ x = -1 - 2y \end{cases}$$

Para aislar la x debemos despejarla de su ecuación

$$x - y = 5$$

Para dejar la x sola debemos pasar la y que está restando sumando

$$x = 5 + y$$

2. Igualamos las expresiones

Como: $x = x$, podemos igualar las expresiones obtenidas:

$$5 + y = -1 - 2y$$

3. Resolvemos la ecuación

Resolvemos la ecuación de primer grado obtenida:

$$5 + y = -1 - 2y$$

$$2y + y = -1 - 5$$

$$3y = -6$$

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

$$y = -2$$

4. Calculamos la otra incógnita sustituyendo

Sustituimos el valor de la incógnita y en alguna de las expresiones calculadas anteriormente (la primera, por ejemplo):

$$x = 5 + y -$$

$$x = 5 - 2 -$$

$$x = 3$$

La solución del sistema es

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

Actividad n°1

Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones por el método de igualación:

1.

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

2.

$$\begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ 2x + 4y = 16 \end{cases}$$

3.

$$\begin{cases} -10x - 5y = 0 \\ 21x - 7y = 28 \end{cases}$$

4.

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

Método de Reducción

El método de reducción consiste en sumar (o restar) las ecuaciones del sistema para eliminar una de las incógnitas.

Este método es aconsejable cuando una misma incógnita tiene en ambas ecuaciones el mismo coeficiente (restamos las ecuaciones) o los coeficientes son iguales, pero con signo opuesto (sumamos las ecuaciones).

$$\begin{cases} x - y = 2 \\ 2x + y = 19 \end{cases}$$

Ejemplo:

1. Comprobamos los coeficientes

Hay que asegurarse de que al sumar o restar las ecuaciones, alguna de las incógnitas desaparece:

- Escogemos una incógnita a eliminar: en este caso **la y**.
- Sus coeficientes son -1 (en la primera) y 1 (en la segunda).
- Como son iguales y de signo contrario, sumaremos las ecuaciones.

Nota: si ninguna de las incógnitas tiene el mismo coeficiente, podemos multiplicar cada ecuación por el número distinto de 0 que sea necesario para conseguirlo.

2. Sumamos o restamos las ecuaciones

Sumamos las ecuaciones para eliminar la y:

$$\begin{array}{r} x - y = 2 \\ + 2x + y = 19 \\ \hline 3x = 21 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -1y \\ +1y \\ \hline 0 \end{array}$$

←

3. Resolvemos la ecuación obtenida

$$\begin{array}{l} 3x = 21 \\ x = \frac{21}{3} \\ \rightarrow x = 7 \end{array}$$

4. Calculamos la otra incógnita sustituyendo

Sustituimos la incógnita **x** por **7** en alguna de las ecuaciones y la resolvemos, despejando y:

$$x - y = 2$$

$$\downarrow$$
$$7 - y = 2$$

$$y = 7 - 2$$

$$y = 5$$

La solución del sistema es

$$\begin{cases} x = 7 \\ y = 5 \end{cases}$$

Actividad n°2

Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones por el método de igualación:

1.

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

2.

$$\begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ 2x + 4y = 16 \end{cases}$$

3.

$$\begin{cases} -10x - 5y = 0 \\ 21x - 7y = 28 \end{cases}$$

4.

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