

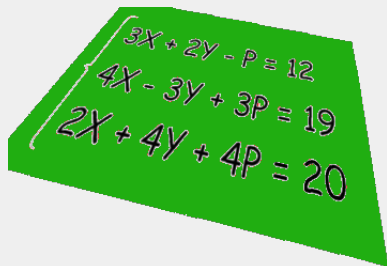
AHORA SON MÁS!

SISTEMAS DE ECUACIONES:

RESOLUCIÓN Y APLICACIONES

GRADO 9

2019

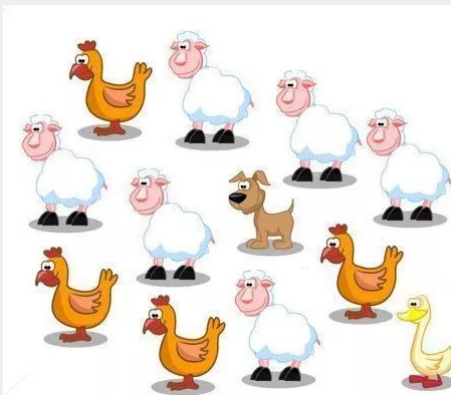

$$\begin{cases} 3x + 2y - p = 12 \\ 4x - 3y + 3p = 19 \\ 2x + 4y + 4p = 20 \end{cases}$$

- 1 Sección 1: introducción
- 2 Sección 2: Solución de sistemas ecuaciones
 - Técnica de Igualación
- 3 Sección 3: Actividades

SECCIÓN 1: INTRODUCCIÓN

SITUACIÓN CLÁSICA!

Un zoológico tiene (bípedos) y bestias (cuadrúpedos). Si el zoológico tiene 60 cabezas y 200 patas ¿cuántas aves y bestias viven allí?



Propósito

Desarrollar y resolver sistemas de ecuaciones (2 o más) con incógnitas (2 o más) usando diversas técnicas de solución.

Desempeños

- Aplico las técnicas para resolver un sistema de ecuaciones (solución y verificación).
- Resuelvo problemas donde intervienen varias ecuaciones.

DEFINICIÓN: QUÉ ES UN SISTEMA DE ECUACIONES?

Es la reunión de dos o más ecuaciones con dos más incógnitas y cuya finalidad es encontrar un conjunto de soluciones. Las soluciones pueden ser:

- Simultáneas, cuando sólo hay un conjunto de soluciones.
Ejemplo: sistema 2×2

$$\begin{aligned}A + B &= 60, \\ 2A + 4B &= 200\end{aligned}$$

- Indeterminadas, cuando hay muchos (infinitos!) conjuntos de soluciones. Ejemplo: sistema 1×3

$$x + y + z = 3$$



Figura : ¿Para que sirven?

- Física: movimiento uniforme, equilibrio fuerzas
- Electricidad: circuitos simples
- Computación y programación: solución de muchas ecuaciones!

USOS Y APLICACIONES



Figura : ¿Para que sirven?

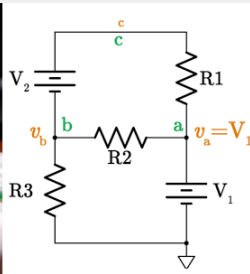
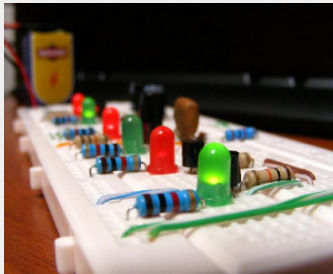


Figura : Ejemplo de circuito simple.

El modo o procedimiento para encontrar la solución a un sistema de ecuaciones depende de la cantidad de ecuaciones e incógnitas; existen diversas técnicas a nivel de secundaria y superior adecuadas para cada situación o problema a resolver. Aunque, en esencia como herramienta fundamental es necesario el dominio completo en la solución de una simple ecuación.

Las técnicas (métodos) a abordar son:

- Igualación
- Sustitución
- Reducción
- Determinantes (matrices)
- Gráfico

SECCIÓN 2: SOLUCIÓN DE SISTEMAS ECUACIONES

Tal y como lo menciona el título de esta técnica, se trata de igualar las ecuaciones respecto a una incógnita para luego despejar la otra incógnita.

Procedimiento

1. Despejar una variable (quizás la más simple).
2. Igualar ambas ecuaciones despejadas según la incógnita despejada.
3. Resolver la ecuación simple para hallar la primera incógnita.
4. Reemplazar la incógnita hallada en una de las ecuaciones (quizás la más simple) y encontrar la siguiente incógnita.
5. Verificar las soluciones halladas.

EJEMPLO DE IGUALACIÓN

Problema. Resolver el sistema 2x2

$$\begin{cases} 8x - 7y = 5, \\ 6x - 3y = 6 \end{cases}$$

Solución. Despejar la x,

$$x = \frac{5 + 7y}{8}$$

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

igualar,

$$\begin{aligned} \frac{5 + 7y}{8} &= \frac{6 + 3y}{6} \\ 6(5 + 7y) &= 8(6 + 3y) \end{aligned}$$

EJEMPLO DE IGUALACIÓN

resolver la ecuación simple,

$$30 + 42y = 48 + 24y$$
$$y = 1$$

Y... reemplazar en una ecuación, para hallar x

$$x = \frac{6 + 3(\textcolor{red}{1})}{6} = \frac{6 + 3}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$
$$x = \frac{3}{2}$$

Luego, la solución es

$$\begin{cases} x = \frac{3}{2}, \\ y = 1 \end{cases}$$

Ejemplos

SECCIÓN 3: ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1

Resolver por el método de igualación:

1.
$$\begin{cases} x + 6y = 27, \\ 7x - 3y = 9 \end{cases}$$
2.
$$\begin{cases} 3x - 2y = -2, \\ 5x + 8y = -60 \end{cases}$$
3.
$$\begin{cases} 7x - 4y = 5, \\ 9x + 8y = 13 \end{cases}$$
4.
$$\begin{cases} 9x + 16y = 7, \\ 4y - 3x = 0 \end{cases}$$
5.
$$\begin{cases} 7x + 9y = 42, \\ 12x + 10y = -4 \end{cases}$$

ACTIVIDAD 2

Resolver y verificar las ecuaciones:

1.

$$\begin{cases} 2a - 5b = 23, \\ 3a + b = 9 \end{cases}$$

2.

$$\begin{cases} 3(2x + y) - 2(y - x) = -4(y + 7), \\ 3(2y + 3x) - 20 = -53 \end{cases}$$

3. Un número es cuatro menos que otro. La suma de los dos números es cuatro veces su diferencia. Hallar los números.
4. En un rectángulo la razón altura a base es $\frac{3}{4}$. Si el perímetro es de 42 metros, ¿cuáles son sus medidas?

THANKS!

REFERENCIAS



J.A. BALDOR.

ALGEBRA.

Grupo Editorial Patria, 1983.

BACKUP FRAME

This is a backup frame, useful to include additional material for questions from the audience.