



Sistemas de Ecuaciones Lineales 2x2

Estrategias para resolver problemas de la vida real

¿Qué es un Sistema de Ecuaciones?

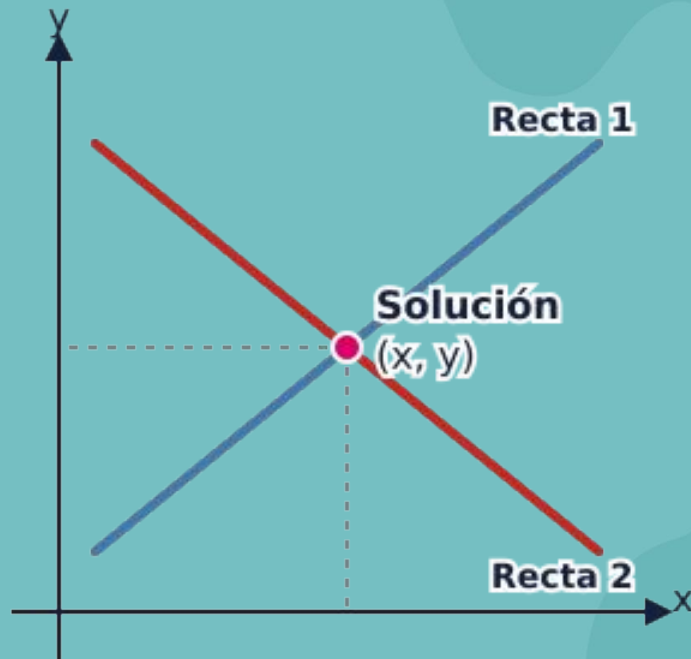
Definición Matemática

Un sistema 2×2 consiste en dos ecuaciones lineales que comparten las mismas variables, usualmente x y y . Resolverlo implica encontrar un par ordenado (x, y) que satisfaga ambas igualdades simultáneamente.

El Significado Geométrico

Cada ecuación representa una **línea recta** en el plano cartesiano. La solución del sistema es el **punto de intersección**.

¿Qué pasa si las líneas son paralelas? En ese caso, el sistema no tiene solución porque nunca se cruzan.



Método de Sustitución

Despejar

Aislar una variable en una de las ecuaciones (ej. $x = 5 - y$).



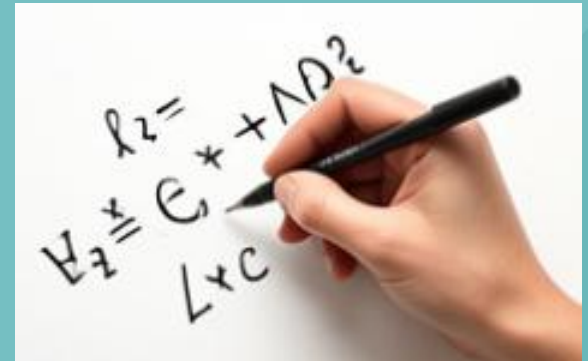
Sustituir

Reemplazar esa expresión en la otra ecuación para tener una sola variable.

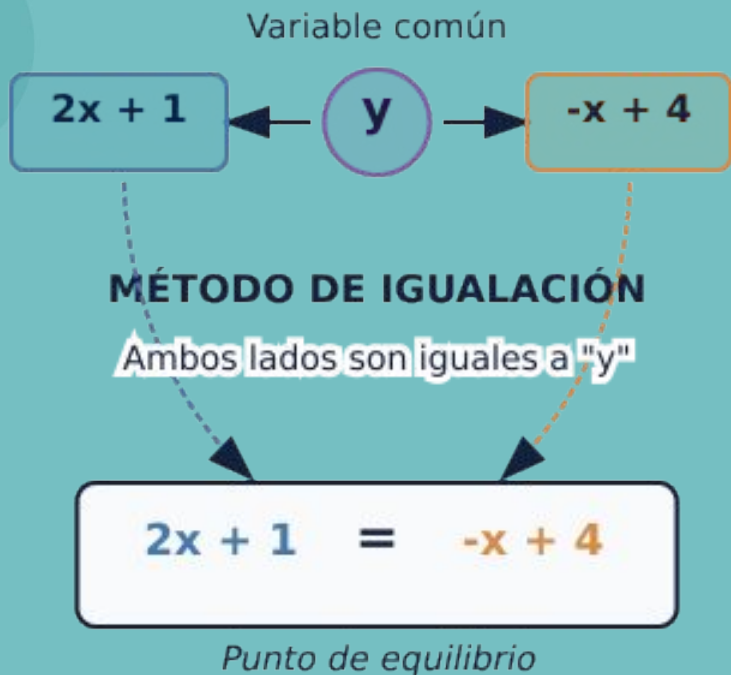


Resolver

Hallar el valor numérico y luego sustituirlo para encontrar la segunda variable.



Método de Igualación



Buscando el equilibrio

Este método es ideal cuando ambas ecuaciones ya tienen la misma variable despejada. Por ejemplo, si tenemos:

1. $y = 2x + 1$
2. $y = -x + 4$

Simplemente **igualamos** las expresiones: $2x + 1 = -x + 4$.

Aplicación Directa

Es muy útil en economía para encontrar el **punto de equilibrio** donde la oferta iguala a la demanda.

Desafío Rápido de Lógica

Respuestas en la siguiente diapositiva...

Si al graficar un sistema las dos rectas resultan ser la misma línea (una sobre otra), ¿cuántas soluciones existen?

1.

Ninguna solución

2.

Exactamente una solución

3.

Infinitas soluciones

4.

Dos soluciones

Desafío Rápido de Lógica



Si al graficar un sistema las dos rectas resultan ser la misma línea (una sobre otra), ¿cuántas soluciones existen?

1. Ninguna solución
2. Exactamente una solución
3. **Infinitas soluciones**
4. Dos soluciones

Método de Reducción (Eliminación)

La Fuerza de la Suma

Es a menudo el método más eficiente. El objetivo es **eliminar una variable** sumando o restando las ecuaciones.

¿Cómo lograrlo?

1. Multiplicamos una o ambas ecuaciones por números estratégicos para que los coeficientes de una variable sean opuestos (ej. $3y$ y $-3y$).
2. Sumamos verticalmente las ecuaciones.
3. La variable desaparece, dejándonos una ecuación simple de resolver.

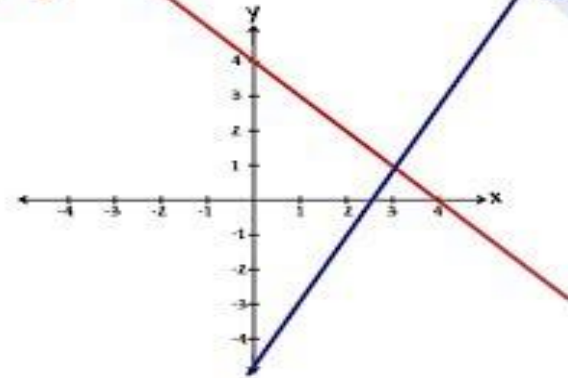


Visualizando Sistemas en el Plano

SISTEMAS DE ECUACIONES MÉTODO GRÁFICO

Ejemplo 1

$$\begin{cases} y=4-x \\ y=2x-5 \end{cases}$$



Aplicaciones en la Vida Real



Finanzas y Negocios

Imagina que quieres emprender vendiendo encebollados en Quito. Tienes un costo fijo (arriendo) y un costo variable (ingredientes).

Los sistemas de ecuaciones te permiten calcular el **punto de equilibrio**: ¿Cuántos platos debes vender para que tus ingresos igualen a tus gastos?

Mezclas y Química

También se usan para calcular dosis exactas de medicamentos o concentraciones de químicos en laboratorios.

Verificación de Conceptos



Pregunta 1:

¿Cómo se llama el punto donde dos rectas se cruzan en el plano?

Pregunta 2:

¿Qué método es mejor si una variable ya está despejada?

Pregunta 3:

Si un sistema no tiene solución, ¿cómo son las rectas gráficamente?

Respuestas en la siguiente diapositiva...

Verificación de Conceptos



Respuesta 1:

Punto de intersección o solución del sistema.

Respuesta 2:

El método de sustitución.

Respuesta 3:

Son rectas paralelas.

Resumen de Estrategias

Puntos Clave

- **Gráfico:** Visualiza la intersección.
- **Sustitución:** Reemplaza y resuelve.
- **Igualación:** Compara dos funciones.
- **Reducción:** Elimina variables por suma.

Dominar estos métodos te permite modelar situaciones complejas y tomar decisiones informadas basadas en datos precisos.

