SEGUNDO MEDIO GUÍA Nº 4 (tercera parte)

DESAFíO

TEMA: RESOLUCIÓN DE ECUACIONES SIMULTÁNEAS POR EL *MÉTODO DE REDUCCIÓN.*

El método de reducción consiste en **SUMAR o RESTAR** dos ecuaciones, para obtener una tercera. Esta otra ecuación tendrá una variable menos que las anteriores de tal manera que se pueda despejar para encontrar la solución de una de las variables.

3) Resolvemos por método de reducción el siguiente sistema de ecuación simultánea multiplicando las dos ecuaciones.

Ejemplo:

PASO 1: Verificamos si al sumar o restar ambas ecuaciones se elimina una de las incógnitas. De no poder eliminarse directamente, deberemos multiplicar una o las dos ecuaciones por algún valor, de tal modo que en ambas ecuaciones tengamos alguna variable con el mismo coeficiente.

Como ninguna de las variables tiene el mismo coeficiente debemos de realizar una multiplicación.

Se igualan los coeficientes de una de las incógnitas.

$9x + 11y = -14$

$6x - 5y = -34$

Vamos a igualar los coeficientes de X en las dos ecuaciones porque es lo más sencillo.

Para esto, se halla el M,C,M (mínimo común Múltiplo) de los coeficientes de X.

9	6	3
3	2	3
1	2	2
1	1	

9

18

Siendo éste el m.c.m de 9 y 6

- se multiplican las ecuaciones por los números apropiados para que las incógnitas que vamos a igualar tengan los mismos coeficientes.

El m.c.m. de los coeficientes de X: 9 y 6, es 18

Multiplicamos la primera ecuación por 2 porque 2x9=18 y la segunda ecuación por 3, porque 3x6=18

De esta manera: $9x + 11y = -14$ (2)

$6x - 5y = -34$ (3)

Dando como resultado

$18x + 22y = -28$

$18x - 15y = -102$

Vemos que los coeficientes de x son iguales.

PASO 2: Si los coeficientes que se igualan tienen signos distintos se suman las dos ecuaciones y si tienen signos iguales se restan.

Como los coeficientes que hemos igualado tienen signos iguales, se restan ambas ecuaciones para así eliminar la X cambiándole los signos a cualquiera de ellas.

$18x + 22y = -28$

$18x - 15y = -102$

$18x + 22 = -28$

$-18x + 15y = 102$

Así…

$\cancel{18}x + 22y = -28$

$-\cancel{18}x + 15y = 102$

$37y = 74$

Se elimina la X.

Se suman los coeficientes de (y) y se restan los términos independientes.

Siendo ésta la ecuación resultante.

PASO 3: se resuelve la ecuación resultante.

$37y = 74$ ⇨ Se despeja la incógnita

$Y = \frac{74}{37}$ ⇨ Se simplifican los términos

$Y = 2$ ⇨ Siendo éste el valor de Y

PASO 4: El valor obtenido se sustituye en una de las ecuaciones iniciales y se resuelve.

- Reemplazamos el valor de y en la primera ecuación del sistema.

$9x + 11(2) = -7$	
$9x + 22 = -14$	Se traspasa el término independiente hacia la derecha.(y como está + pasa -)
$9x = -14 - 22$	Se reduce términos semejantes
$9x = -36$	Se despeja la incógnita
$X = \frac{-36}{9}$	Se simplifican los términos, siendo éste el valor de X
$X = -4$	

PASO 5: Se reemplazan los valores de X y de Y en la primera ecuación del sistema.

$9x + 11y = -14$

$6x - 5y = -34$

$9(-4) + 11(2)$

$-36 + 22 = -14$

Luego de haber reemplazado los valores de x y de y en la ecuación, y resolver la, vemos que el resultado es el mismo.

PASO 6: Se reemplazan los valores de X y de Y en la segunda ecuación del sistema.

$9x + 11y = -14$

$6x - 5y = -34$

$6(-4) - 5(2)$

$-24 - 10 = -34$

Luego de haber reemplazado los valores de x y de y en la ecuación, y resolver la, vemos que el resultado es el mismo.

LUEGO DE COMPROBAR VEMOS QUE LOS VALORES HALLADOS PARA x Y PARA y SATISFACEN AMBAS ECUACIONES.

$9x + 11y = -14$

$6x - 5y = -34$

LA SOLUCIÓN ES:

$x = -4$

$y = 2$

c) Resuelve los siguientes ejercicios, observando los pasos que están en las paginas anteriores.

1) $\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 4x - 3y = -2 \end{cases}$

Soluciones

X = 1 , Y = 2

3) $\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ 3x + 4y = 0 \end{cases}$

Soluciones

X = 1 , Y = -1

7) $\begin{cases} 5x + 6y = 20 \\ 3x + 8y = 34 \end{cases}$

Soluciones

X = -2, Y = 5

Recuerda si la incógnita queda negativo lo puedes multiplicar por **-1**

Ejemplo:

-2x = 6 */-1

2x =-6