

ESCUELA: C.E.N.S 74: JUAN VUCETICH

CUE: 700024200

DOCENTE: SERGIO ALVAREZ.

ÁREA CURRICULAR: MATEMÁTICA AÑO: 2º2º NIVEL: ADULTOS

TEMAS A ABORDAR: GUIA Nº10 : RESOLUCION DE SISTEMAS DE DOS ECUACIONES LINEALES CON DOS INCOGNITAS. (Metodo de Reducción por suma y Reducción por resta)

Profesor 2º2º: Sergio Alvarez : Correo: (ser_alvamu@hotmail.com)

GUIA Nº10 - Estimados alumnos, a continuación veremos la resolución de algunos ejercicios por el método de reducción por suma, resta y multiplicación , se deben observar detenidamente cada ejercicio siguiendo paso por paso para posteriormente resolver por vuestra cuenta la ejercitación respectiva.

PASOS DEL METODO DE REDUCCION:

Para resolver un sistema de ecuaciones por el método de reducción seguiremos los siguientes pasos:

- 1 Se preparan las dos ecuaciones, multiplicándolas por un número tal que las ecuaciones resultantes tengan un coeficiente en común
- 2 Realizamos una resta (o suma según sea el caso de los signos de los coeficientes) para desaparecer (**eliminar**) una de las incógnitas
- 3 Se resuelve la ecuación resultante
- 4 El valor obtenido se sustituye en una de las ecuaciones iniciales y se resuelve
- 5 Los dos valores obtenidos constituyen la solución del sistema

3. Método de reducción

Este método consiste en sumar (o restar) las ecuaciones entre sí para eliminar una de las incógnitas. A veces, es necesario multiplicar por algún número las ecuaciones para que, al sumarlas, desaparezca una de las incógnitas.

Ejemplo:

$$5X+2Y= -15$$

$$X+2Y= 9$$

Como las dos ecuaciones tienen el monomio $2y$, si las restamos, éste desaparece:

$$\begin{array}{r} 5X+2Y= -15 \\ - \\ X+2Y= 9 \\ \hline 4X = - 24 \end{array}$$

(RESTA9

Nota: si hubiésemos querido eliminar la incógnita xx , tendríamos que haber multiplicado la segunda ecuación por 5 antes de restar las ecuaciones.

Resolvemos la ecuación:

$$\begin{aligned} 4X &= - 24 \\ X &= - 24/4 = - 6 \end{aligned}$$

Calculamos la otra incógnita sustituyendo en alguna de las ecuaciones (la segunda, por ejemplo):

$$\begin{aligned} X + 2y &= 9 \\ - 6 + 2y &= 9 \\ 2y &= 9 + 6 \\ 2y &= 15 \\ Y &= 15/2 \end{aligned}$$

Por tanto, la solución del sistema es:

$$\boxed{} \quad \}$$

Vemos el siguiente ejercicio:

$$\begin{aligned} 2x+5y &= -7 \\ 3x+2y &= -16 \end{aligned}$$

para usar el método de reducción, necesitamos multiplicar las dos ecuaciones con el objetivo de eliminar una de las incógnitas:

Vamos a multiplicar la primera por -3, y la segunda por 2 para eliminar la x:

$$-6x - 15y = 21$$

$$6x + 4y = -32$$

$$-11y = -11$$

$$y = 1$$

Teniendo el valor de y, lo sustituimos en una de las dos ecuaciones para averiguar el valor de x:

$$2x + 5(1) = -7$$

$$2x + 5 = -7$$

$$2x = -7 - 5$$

$$2x = -12$$

$$x = -12/2$$

$$x = -6$$

Comprobamos:

$$3(-6) + 2(1) = -18 + 2 = -16$$

Ejercicio Resuelto:

$$4x + 3y = -6$$

$$x - 5y = 10$$

multiplicamos la segunda ecuación por -4 y sumamos las dos ecuaciones:

$$4x + 3y = -6$$

$$-4x + 20y = -40$$

$$23y = -46$$

$$y = -46/23$$

$$y = -2$$

Sustituimos este valor en una de las dos ecuaciones para averiguar el valor de x:

$$x - 5(-2) = 10$$

$$x + 10 = 10$$

$$x = 0$$

Comprobamos:

$$4(0) + 3(-2) = -6$$

Ejercicio Resuelto:

En lugar de x e y , tenemos como incógnitas a y

$$\begin{aligned}4c+2a&=10 \\ c+2a&=4\end{aligned}$$

Usaremos los pasos tal como detallados en nuestro artículo sobre el método de reducción. Notando que tenemos el término $2a$ en ambas ecuaciones, vamos a multiplicar la segunda por (-1) de modo a obtener $2a - 2a$ y así deshacernos de esta incógnitas:

$$\begin{aligned}4c + 2a &= 10 \\ C + 2a &= 4 \quad (-1) \\ 4c + 2a &= 10 \\ -c - 2a &= -4 \\ \hline\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}3c &= 6 \\ c &= 6/3 \\ c &= 2\end{aligned}$$

Teniendo el valor de c , lo sustituimos en una de las dos ecuaciones para averiguar el valor de a :

$$\begin{aligned}4c+2a&=10 \\ 4(2) + 2a &= 10 \\ 8 + 2a &= 10 \\ 2a &= 10 - 8 \\ 2a &= 2 \\ a &= 1\end{aligned}$$

Comprobamos los resultados en la segunda ecuación:

$$2 + 2(1) = 4$$

Ejercicio Resuelto:

$$\begin{aligned}x - 4y &= 6 \\ x + y &= 1\end{aligned}$$

Para poder eliminar una de las dos incógnitas, restamos la segunda ecuación de la segunda:

$$\begin{aligned}x - 4y &= 6 \\ x + y &= 1 \\ \hline -5y &= 5 \\ y &= -1\end{aligned}$$

Teniendo el valor de y , lo sustituimos en una de las dos ecuaciones para obtener el valor de x :

$$x - 4 \cdot (-1) = 6$$

$$x + 4 = 6$$

$$x = 6 - 4$$

$$x = 2$$

Comprobamos los resultados:

$$2 + (-1) = 1$$

Ejercicio Resuelto:

$$8y - 3x - 5 = 0$$

$$4x - 7y - 3 = 0$$

Primero ordenamos los términos:

$$8y - 3x - 5 = 0$$

$$8y - 3x = 5$$

$$-3x + 8y = 5$$

$$4x - 7y - 3 = 0$$

$$4x - 7y = 3$$

Tenemos entonces el siguiente sistema ordenado:

$$-3x + 8y = 5$$

$$4x - 7y = 3$$

Multiplicamos la primera ecuación por 4 y la segunda por 3 para deshacernos de la x:

$$4(-3x + 8y = 5) =$$

$$-12x + 32y = 20$$

$$3(4x - 7y = 3)$$

$$12x - 21y = 9$$

Sumamos las dos ecuaciones:

$$-12x + 32y = 20$$

$$12x - 21y = 9$$

$$11y = 29$$

$$y = 29/11$$

Teniendo el valor de y, lo sustituimos en una de las dos ecuaciones para averiguar el valor de x:

$$8(29/11) - 3x - 5 = 0$$

$$232/11 - 5 = 3x$$

$$232/11 - 55/11 = 3x$$

$$177/11 = 3x$$

$$x = 177/11 \cdot 1/3$$

$$x = 59/11$$

Comprobamos:

$$4(59/11) - 7(29/11) - 3 =$$

$$236/11 - 203/11 - 3 =$$

$$33/11 - 3 =$$

$$3 - 3 = 0$$

Desarrollar las siguientes actividades:

- 1) Resolver cada sistema de Ecuaciones por el Metodo de Reducción sumando o restando o multiplicando .

$$A) \begin{cases} x - 2y = 0 \\ x - y = 12 \end{cases}$$

$$B) \begin{cases} x + y = 48 \\ x - 3y = 4 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x + y = 20 \\ 2x + 2y = 18 \end{cases}$$

$$D) \begin{cases} 4x + y = 8 \\ 2x - 2y = -6 \end{cases}$$

$$E) \begin{cases} 3x + 2y = 6 \\ 2x - 4y = -12 \end{cases}$$

2) _____

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

$$G) \begin{cases} x - y = 3 \\ 2x + y = 30 \end{cases}$$

$$H) \begin{cases} x + 4y = 7 \\ -x + 2y = 8 \end{cases}$$

DIRECTIVO A CARGO: GUSTAVO LUCERO

