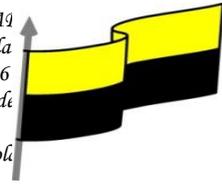




MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Municipal Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria
Creado por Decreto # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



Institución Educativa Nuestra señora de la candelaria

Docente: Magnolia Mosquera Pino

Área: Matemáticas Asignatura: Algebra Curso: 9°

Fecha: 20 /05/ 2020 periodo: segundo

Nombre del Estudiante

Objetivo de aprendizaje: Lograr que los educandos comprendan la importancia las operaciones con números enteros y aplicación en la vida cotidiana.

Correo: mopy814@gmail.com o por WhatsApp al número: 3148686922.

Aprendizajes a desarrollar: Sistemas de ecuaciones.

Competencias a desarrollar: comunicativa, razonamiento matemático

DBA: utiliza distintos métodos para solucionar ecuaciones.

APRENDIZAJES A DESAROLLAR

SISTEMA DE ECUACIONES

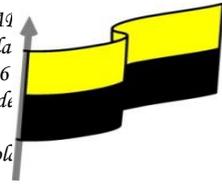
Un sistema de ecuaciones es un conjunto de dos o más ecuaciones con varias incógnitas.

Sistemas con dos ecuaciones y dos incógnitas (llamados 2x2) y con 3 ecuaciones y 3 incógnitas (3x3).

Una solución al sistema corresponde a un valor para cada incógnita, de modo que al remplazarlas en las ecuaciones se satisface la igualdad. Expresaremos las



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELA
(Antes Colegio Municipal Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candela)
Creado por Decreto # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



soluciones de un sistema de ecuaciones como pares ordenados (x, y) o (x, y, z) según sea el caso.

Cada ecuación en un sistema se representa por medio del gráfico de una línea recta.

❖ Sistema de ecuación por medio grafico

Ejemplo: Sistema de ecuaciones por el método gráfico.

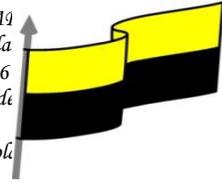
Sea el sistema: $3X + Y = 4$

$$-Y + 2X = 1$$

Despejando la incógnita y se escribe en la forma de una ecuación principal, así

$$Y = -3X + 4 \rightarrow L_1$$

$$Y = 3X - 1 \rightarrow L_2$$



Para trazar las rectas, se asignan dos valores distintos a x , y se calcula el correspondiente valor de y , en cada caso. Se marcan estos dos puntos en el plano cartesiano. Luego, se traza la recta que pasa por estos dos puntos, y se repite el procedimiento para la otra ecuación.

Primera ecuación

- si $x = 0$, entonces $y = 4$, esto corresponde al punto A (0, 4).
- si $x = 2$, entonces $y = -2$, que corresponde al punto B(2, -2).

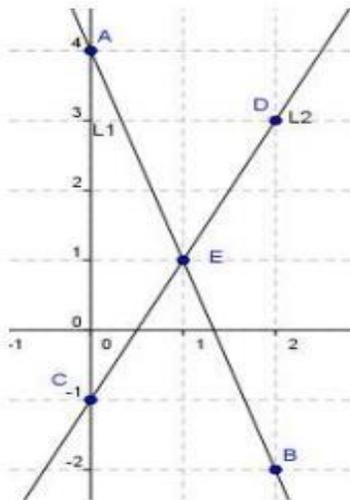
segunda ecuación

- si $x = 0$, entonces $y = -1$; esto corresponde al punto C (0, -1).
- si $x = 2$, entonces $y = 3$, que corresponde al punto D (2, 3).

Con esto se pueden graficar ambas rectas como lo muestra el siguiente grafico

Las rectas se intersecan en el punto E (1, 1). Entonces, $x = 1$, $y = 1$ es solución del sistema.

Grafica.



❖ **Sistema de ecuación por igualación: Ejemplo realizado.**

$$4x + 3y = 22$$

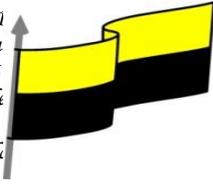
$$2x + 5y = 18$$

Resolver el Sistema: encontrar el punto de intersección entre las rectas dadas, de las cuales se conoce su ecuación. Despejamos una de las dos variables en las dos ecuaciones, con lo cual tenemos un sistema equivalente (en este caso elegimos y)

$$y = \frac{22 - 4x}{3}$$



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELA
(Antes Colegio Municipal Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelá
Creado por Decreto # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



$$y = \frac{18 - 2x}{5}$$

Recordamos que, al tener dos ecuaciones, si los primeros miembros son iguales los segundos también lo son, por lo tanto:

$$\frac{22-4x}{3} = \frac{18-2x}{5} \quad \text{Igualando}$$

$$5(22 - 4x) = 3(18 - 2x) \quad \text{Multiplicando}$$

$$110 - 20x = 54 - 6x \quad \text{Efectuando multiplicación}$$

$$-20x + 6x = 54 - 110 \quad \text{Igualando terminos semejantes}$$

$$-14x = -56 \quad \text{Operando}$$

$$x = \frac{-56}{-14} \quad x = 4$$

Reemplazamos el valor de x obtenido en alguna de las ecuaciones (elegimos la segunda):

$$y = \frac{18 - 2(4)}{5} \rightarrow y = \frac{18 - 8}{5} = \frac{10}{5} = 2 \rightarrow y = 2$$

Verificamos, en ambas ecuaciones, para saber si realmente $(x ; y) = (4;2)$:

$$4x + 3y = 22$$

$$4(4) + 3(2) = 22$$

$$16 + 6 = 22$$

$$22 = 22$$

$$2x + 5y = 18$$

$$2(4) + 5(2) = 18$$

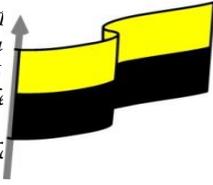
$$8 + 10 = 18$$

$$18 = 18$$

Ahora sí, podemos asegurar que $x = 4$ e $y = 2$



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELA
(Antes Colegio Municipal Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del '93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



❖ Sistema de ecuación por sustitución: Ejemplo realizado

$$4x + 3y = 22$$

$$2x + 5y = 18$$

Despejamos una de las variables en una de las ecuaciones (en este caso elegimos y en la primera ecuación):

$$y = \frac{22-4x}{3}$$

Reemplazamos en la otra ecuación

$$2x + 5\left(\frac{22-4x}{3}\right) = 18$$

Operamos para despejar la única variable existente

$$2x + \frac{110 - 20x}{3} = 18$$

$$2x + \frac{110}{3} - \frac{20x}{3} = 18$$

$$2x - \frac{20x}{3} = 18 - \frac{110}{3}$$

$$-\frac{14x}{3} = -\frac{46}{3}$$

$$14x = 56$$

$$x = \frac{56}{14}$$

$$x = 4$$

Reemplazamos el valor de x obtenido en alguna de las ecuaciones (elegimos arbitrariamente la primera):

$$4x + 3y = 22$$

$$4(4) + 3(y) = 22$$

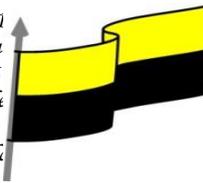
$$16 + 3y = 22$$

$$3y = 22 - 16$$

$$3y = 6$$



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELA
(Antes Colegio Municipal Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelá
Creado por Decreto # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



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

$$y = 2$$

Hallamos la respuesta $x=4$, $y = 2$, obviamente igual que en el caso anterior. No verificaremos, dado que ya sabemos que esta respuesta es correcta.

Tarea 2: Realice este mismo ejemplo despejando x al comienzo.

❖ Sistema de ecuación por reducción: Ejemplo realizado.

Consiste en eliminar una de las incógnitas sumando las dos ecuaciones. Para ello se multiplica una de las ecuaciones o ambas por un número de modo que los coeficientes de x o de y sean iguales y de signo contrario.

Sean las ecuaciones

$$3x + 4y = -7 \quad \text{primera ecuación}$$

$$x - 2y = 1 \quad \text{segunda ecuación}$$

Multiplicamos por 2 la segunda ecuación así

$$2 \rightarrow x - 2y = 1 \quad \text{esto es igual } 2x - 4y = 2$$

Luego se suman las dos ecuaciones

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = -7 \\ 2x - 4y = 2 \\ \hline 5x \quad \quad = -5 \end{array}$$

$$5x = -5$$

$$x = \frac{-5}{5} \rightarrow x = -1$$

Reemplazar el valor obtenido de x en la primera ecuación. Así

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

$$3(-1) + 4y = -7$$

$$-3 + 4y = -7$$

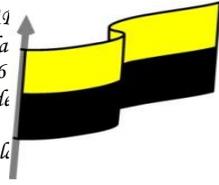
$$4y = -7 + 3$$

$$4y = -4$$

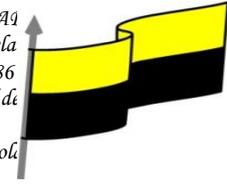
$$y = \frac{-4}{4}$$



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Municipal Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria
Creado por Decreto # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



→ y
= -1



ACTIVIDADES DIDACTICAS

1. Resuelve por el método grafico los siguientes sistemas de ecuaciones lineales:

a)
$$\begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x - 2y = 10 \\ 2x + 3y = -8 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 5x - 3y = 0 \\ 7x - y = -16 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 3x = -4y \\ 5x - 6y = 38 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} 3x + 4y = 15 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

2. Resuelve por el método de igualación los siguientes sistemas de ecuaciones lineales:

a)
$$\begin{cases} x + 6y = 27 \\ 7x - 3y = 9 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 3x - 2y = -2 \\ 5x + 2y = -60 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x + 6y = 27 \\ 7x - 3y = 9 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 7x - 4y = 5 \\ 9x + 8y = 13 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} 9x + 16y = 7 \\ 4y - 3x = 0 \end{cases}$$

3. Resuelve por el método de sustitución los siguientes sistemas de ecuaciones lineales:

a)
$$\begin{cases} x + 3y = 6 \\ 5x - 2y = 13 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 5x + 7y = -1 \\ -3x + 4y = -24 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 4y + 3x = 8 \\ 8x - 9y = -77 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} x - 5y = 8 \\ -7x + 8y = 25 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} 15x + 11y = 32 \\ 7y - 9x = 8 \end{cases}$$

4. Resuelve por el método de reducción los siguientes sistemas de ecuaciones lineales.

a)
$$\begin{cases} 6x - 5y = -9 \\ 4x + 3y = 13 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 7x - 15y = 1 \\ -x - 6y = 8 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 3x - 4y = 41 \\ 11x + 6y = 47 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 9x + 11y = -14 \\ 6x - 5y = -34 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} 10x - 3y = 36 \\ 2x + 5y = -4 \end{cases}$$

Ver videos relacionados con los temas.

Nota: en esta guía solo trabajaremos dos métodos, igualación y sustitución. Solo esos ejercicios realizaremos.