

Ecuación: una ecuación es una igualdad entre dos expresiones que puede contener una o más variables.

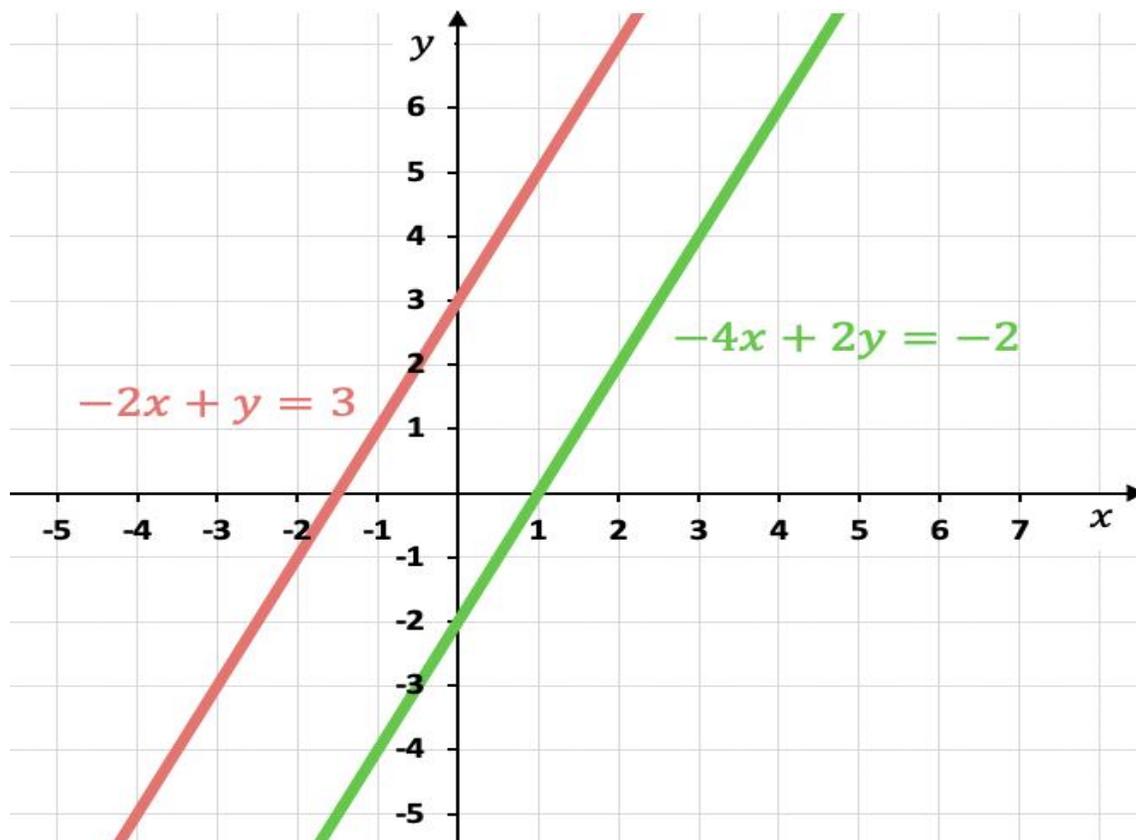
Variabes: cuando nos referimos a variable, es todo aquello que está sujeto a cambio, en las matemáticas dichas variables pueden tomar cualquier valor y se representan habitualmente con letras mayúsculas del abecedario x , y , z etc. Estas pueden ser también dependientes e independientes.

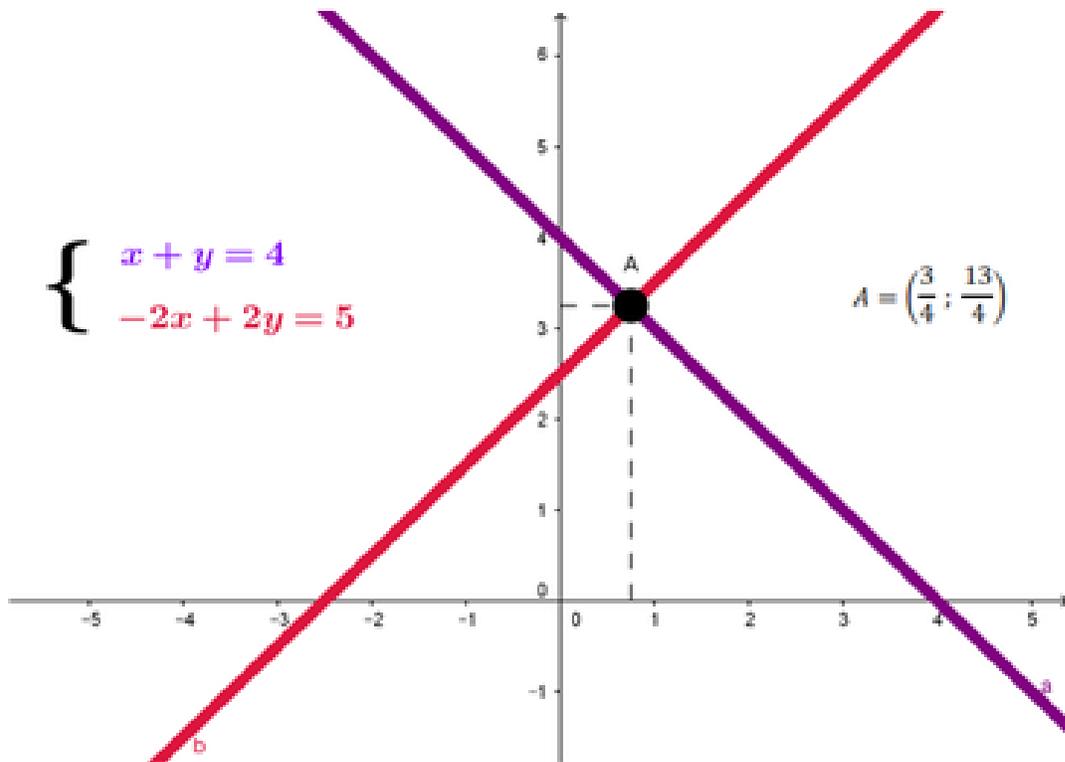
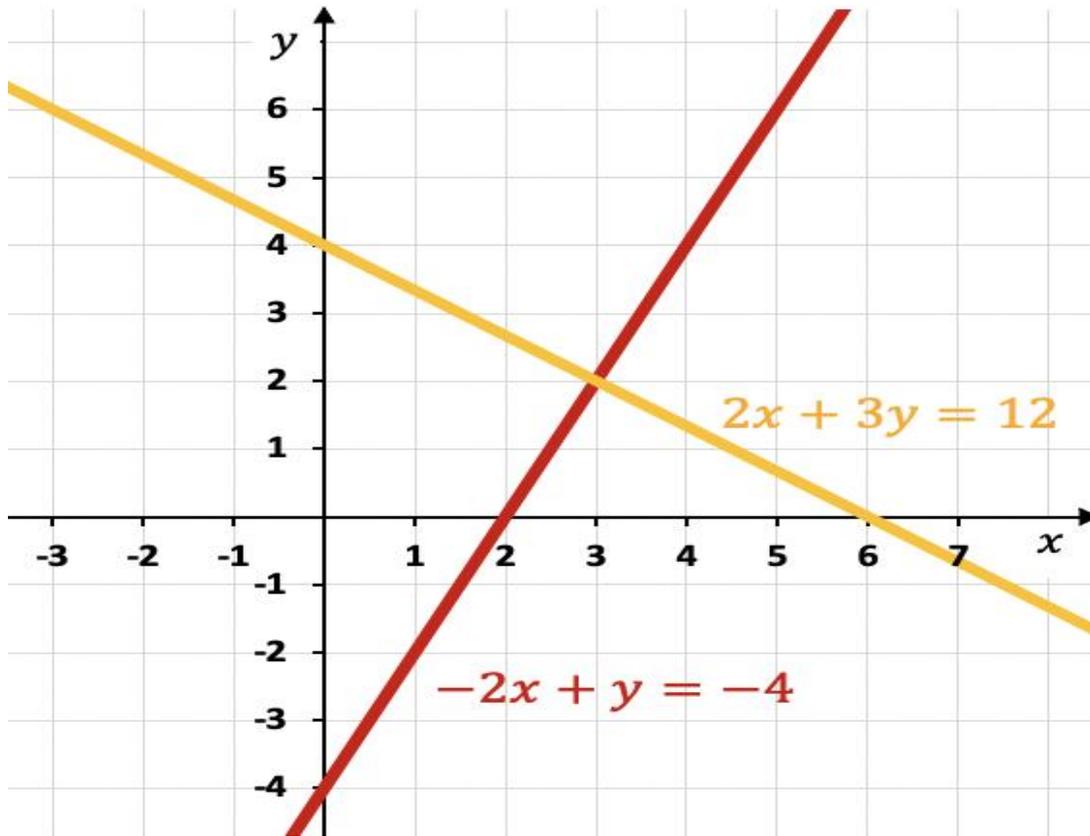
Lineal: se refiere a representaciones que su resultado es una línea prolongada de forma recta.

Sistema: un sistema es aquel que hace referencia a un grupo determinado.

Sistema de ecuaciones lineales 2x2.

Partiendo de las definiciones anteriores diremos que un sistema de ecuaciones lineales 2x2 es aquel grupo de dos ecuaciones que consta cada una con dos variables y que además al representarlas gráficamente obtendremos líneas rectas.





Como traducir enunciados al lenguaje algebraico



Lenguaje común	Lenguaje algebraico
Un número	$X, Y, Z,$
El doble de un número	$2X, 2Y, 2Z$
Un numero aumento en tres	$(X+3), (Y+3), (Z+3)$
La cuarta parte de la resta de dos números	$X-Y/4, Y-Z/4, X-Z/4$
La suma de dos números pares consecutivos	$2n+(2n+2)$
El triplo de un numero disminuido en dos	$3X-3$
Tres quintos de la suma de un numero mas dos	$3/5(X+2)$

Traduciendo Ecuaciones.

* Un sujeto paga en una papelería 5 lapiceros y 3 bolígrafos por \$ 136. y por 3 lapiceros y 4 bolígrafos \$ 108.

Lo primero que debemos hacer es mirar cuántas variables o incógnitas interviene. en nuestro caso son dos. entonces.

$X =$ serán lapiceros y $Y =$ serán bolígrafos, luego seguimos la lectura y vamos planteando la situación de la siguiente manera

$$\Rightarrow \begin{cases} 5X + 3Y = 136 & \text{Ecuación 1} \\ 3X + 4Y = 108 & \text{Ecuación 2.} \end{cases}$$

Así hemos planteado un sistema de ecuaciones lineales 2×2

* En un corral hay puercos y gallinas, que hacen un total de 61 cabezas y 196 patas. ¿cuántos puercos y cuántas gallinas hay?

$$\begin{aligned} X &= \text{n}^\circ \text{ puercos} \\ Y &= \text{n}^\circ \text{ gallinas} \end{aligned}$$

Nuestra primera ecuación sería $X + Y = 61$ ya que cada animal tiene una cabeza.

Nuestra segunda ecuación sería $4X + 2Y = 196$ ya que los puercos tienen cuatro patas y las gallinas dos patas. así nuestro sistema planteado sería.

$$\begin{cases} X + Y = 61 \\ 4X + 2Y = 196 \end{cases}$$

Una vez hallamos planteado nuestros sistemas a lenguaje algebraico podemos aplicar el método de solución más apropiado (sustitución, igualación o reducción).

Sistema de ecuaciones lineales 2x2

Método de sustitución

Paso 1.
Se elige cualquiera de las incógnitas y se despeja en cualquiera de las ecuaciones.

Paso 2.
Se sustituye la expresión obtenida en la otra ecuación

Paso 3.
Se resuelve la ecuación resultante

Paso 4.
El valor obtenido se reemplaza en la expresión del primer paso

Paso 5.
Solución del sistema.

$$\begin{cases} y = 2 \\ x = 7 \end{cases}$$

$$2x + 3y = 20 \quad \text{Ecuación 1}$$

$$x - 2y = 3 \quad \text{Ecuación 2}$$

Despejar la variable x

Ecuación 2

$$x - 2y = 3$$

$$x = 3 + 2y$$

Reemplazo el valor de y

$$x = 3 + 2y$$

$$x = 3 + 2(2)$$

$$x = 3 + 4$$

$$x = 7$$

Sustituir en la otra ecuación

Ecuación 1

$$2x + 3y = 20$$

$$2(3 + 2y) + 3y = 20$$

$$6 + 4y + 3y = 20$$

$$6 + 7y = 20$$

$$7y = 20 - 6$$

$$7y = 14$$

$$y = \frac{14}{7}$$



WWW.LASMATESFACILES.COM

Sistema de ecuaciones lineales 2x2

Método de igualación

Paso 1.
Se elige cualquiera de las incógnitas y se despeja en ambas ecuaciones.

Paso 2.
Se igualan las expresiones, obteniendo una ecuación con una incógnita.

Paso 3.
Se resuelve la ecuación resultante.

Paso 4.
El valor obtenido se reemplaza en cualquiera de las dos expresiones del primer paso.

Paso 5.
Solución del sistema.

$$\begin{cases} y = 2 \\ x = 7 \end{cases}$$

$$2x + 3y = 20$$

$$x - 2y = 3$$

Despejar la variable x

Ecuación 1

$$2x + 3y = 20$$

$$2x = 20 - 3y$$

$$x = \frac{20 - 3y}{2}$$

Ecuación 2

$$x - 2y = 3$$

$$x = 3 + 2y$$

Igualar

$$\frac{20 - 3y}{2} = 3 + 2y$$

$$20 - 3y = (3 + 2y)(2)$$

$$20 - 3y = 6 + 4y$$

$$20 - 6 = 4y + 3y$$

$$14 = 7y$$

$$\frac{14}{7} = y$$

$$y = 2$$

$$x = 3 + 2y$$

$$x = 3 + 2(2)$$

$$x = 3 + 4$$

$$x = 7$$



WWW.LASMATESFACILES.COM

Sistema de ecuaciones lineales 2x2

Método de eliminación o reducción

Paso 1.

Se preparan las ecuaciones multiplicándolas por los números que convenga..

Paso 2.

Sumamos ambas ecuaciones

Paso 3.

Se resuelve la ecuación resultante

Paso 4.

El valor obtenido se reemplaza en cualquiera de las ecuaciones iniciales y se resuelve.

Paso 5.

Solución del sistema.

$$\begin{cases} y = 2 \\ x = 7 \end{cases}$$

$$\boxed{2x} + 3y = 20 \quad \text{Ecuación 1}$$

$$\textcircled{x} - 2y = 3 \quad \text{Ecuación 2}$$



Para convertir x en $-2x$ debo multiplicarlo por -2

Multiplico la Ecuación 2 por -2

$$x - 2y = 3$$

$$(-2) (x - 2y = 3)$$

$$-2x + 4y = -6 \quad \text{Ecuación 2n}$$

$$2x + 3y = 20$$

$$-2x + 4y = -6$$

$$\hline 0 + 7y = 14$$

$$y = \frac{14}{7}$$

$$\boxed{y = 2}$$

Reemplazo en Ecuación 1

$$x - 2y = 3$$

$$x - 2(2) = 3$$

$$x - 4 = 3$$

$$x = 3 + 4$$

$$\boxed{x = 7}$$

