



Mi Universidad

Super nota

Sophia Litamaru González Nañez

Ecuaciones lineales

Parcial 2

Álgebra

Juan José Ojeda Trujillo

Técnico en recursos humanos

1er cuatrimestre

Ecuaciones lineales

Se llama ecuación lineal o **ecuación de primer grado**, a una igualdad planteada que involucra la presencia de una o más variables que sólo están elevadas a la primera potencia y que no contiene productos entre ellas.

Una ecuación de primer grado o lineal con una incógnita es una igualdad de la forma:

$$ax + b = c \text{ (a, b, c, son números conocidos)}$$

Esta ecuación tiene dos miembros, separados por el signo de igualdad: Primer miembro:

$$ax + b. \text{ Segundo miembro: } c.$$

La solución de la ecuación es un número que, al colocarlo en el lugar de x , hace que los

dos miembros sean iguales. Se trata de una ecuación de primer grado porque la

incógnita x está elevada a la potencia 1.

Formas $ax+b=c$ y

$$(ax+b) / c=d$$

Forma $ax = b$

Se agrupan en un miembro las incógnitas. Los números de la ecuación que no acompañan a la incógnita pasan al otro miembro, pero con la operación inversa a la que tenían en el miembro en el que se encontraban. Se realiza la operación correspondiente con las incógnitas que están en un miembro y con los términos sin incógnita que están en el otro miembro de la ecuación. Se despeja la incógnita y se haya su valor.

$$2x = 6$$

$$x = \frac{6}{2}$$

$$x = 3$$

Se deja sola la incógnita. En este caso, el número que está multiplicando a la incógnita lo pasamos al otro miembro de la ecuación con el mismo signo: como multiplica a la incógnita, pasa al otro miembro dividiendo. De esta forma hallaremos el valor de la incógnita x .

forma $ax + b = cx + d$

$$7x + 12 = 6x + 9$$

$$7x - 6x = -12 + 9$$

$$x = -3$$

Ecuación con paréntesis

Toda ecuación con paréntesis se transforma en cualquiera de las ya estudiadas, suprimiéndolos mediante la propiedad distributiva (multiplicando el número que va delante del paréntesis por lo que contiene el paréntesis).

$$\begin{aligned}
 2(x - 3) - 3(x - 4) &= 2 - 5(x - 2) + 10 \\
 2x - 6 - 3x + 12 &= 2 - 5x + 10 + 10 \\
 2x - 3x + 5x &= 2 + 10 + 10 + 6 - 12 \\
 4x &= 16 \\
 x &= \frac{16}{4} \\
 x &= 4
 \end{aligned}$$

Forma $(ax+b)/c=(dx+e)/f$

$$\begin{aligned}
 (3x + 12) / 4 &= (2x + 14) / 3 \\
 (3)(3x + 12) &= (4)(2x + 14) \\
 9x + 36 &= 8x + 56 \\
 9x - 8x &= 56 - 36 \\
 x(1) &= 20 \\
 x &= (20) / (1) \\
 x &= 20
 \end{aligned}$$

Ecuaciones con denominadores

Toda ecuación con denominadores se transforma en otra equivalente que no los tenga, multiplicando sus miembros por el mínimo común múltiplo de los denominadores.

$$\frac{6x}{5} = \frac{x + 1}{2}$$

$$\frac{10}{5} = 2, \quad \frac{10}{2} = 5$$

$$2(6x) = 5(x + 1)$$

$$12x = 5x + 5$$

$$12x - 5x = 5$$

$$7x = 5$$

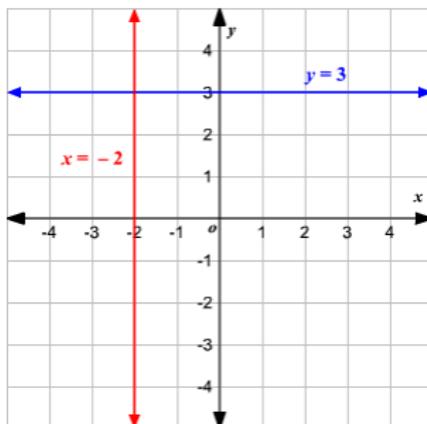
$$x = \frac{5}{7}$$

Gráfica de ecuaciones lineales

La gráfica de una ecuación lineal con dos variables es una recta (es por eso que se le llama lineal).

Recta Horizontal: $y = 3$

Recta Vertical: $x = -2$



$$\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases} \quad \begin{aligned} x &= 2y - 4 \rightarrow \\ x &= 2 \cdot 3 - 4 \rightarrow \\ x &= 6 - 4 = 2 \end{aligned}$$

Método de sustitución con dos incógnitas

El método de sustitución consiste en aislar en una ecuación una de las dos incógnitas para sustituirla en la otra ecuación. Este método es aconsejable cuando una de las incógnitas tiene coeficiente 1.

Método por eliminación de dos incógnitas

El método de reducción consiste en sumar (o restar) las ecuaciones del sistema para eliminar una de las incógnitas. Este método es aconsejable cuando una misma incógnita tiene en ambas ecuaciones el mismo coeficiente (restamos las ecuaciones) o los coeficientes son iguales, pero con signo opuesto (sumamos las ecuaciones).

$$\begin{aligned} x - y &= 2 \rightarrow \\ 7 - y &= 2 \rightarrow \\ y &= 7 - 2 \rightarrow \\ y &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} x = 7 \\ y = 5 \end{cases}$$

Método por eliminación de tres incógnitas

$$\begin{array}{rcl} 3x + 4y - z = 8 & 3x + 4y - z = 8 & 3x + 4y - z = 8 \\ 5x - 2y + z = 4 & \rightarrow 5x - 2y + z = 4 & \rightarrow 2x - 2y + z = 1 \\ 2x - 2y + z = 1 & \underline{8x + 2y = 12} & \underline{5x + 2y = 9} \end{array}$$

$$3x = 3$$

$$x = 1$$

$$8x + 2y = 12$$

$$-5x + -2y = -9$$

$$\underline{3x = 3}$$

$$8x + 2y = 12$$

$$5x + 2y = 9$$

$$5x + 2y = 9$$

$$5(1) + 2y = 9$$

$$5 + 2y = 9$$

$$2y = 4$$

$$y = 2$$

Matris

En matemáticas, una matriz es una tabla de números que sirve para representar datos de manera ordenada. La principal utilidad de las matrices es representar los datos de los problemas. Por ejemplo, una empresa que vende 3 productos (X, Y, Z) ha realizado un estudio de mercado para saber a qué precio venden estos productos sus principales competidores (M y N).

● ● ●

2. Tipos de matrices.

Matrices cuadradas

$I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

$G = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$

$E = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$

$F = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

$D = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 5 \\ 0 & 4 & 6 \\ 0 & 0 & -3 \end{pmatrix}$

$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

- matriz cuadrada de orden 2
- matriz triangular superior de orden 3
- matriz triangular inferior de orden 3
- matriz diagonal de orden 3
- matriz escalar de orden 2
- matriz unidad de orden 3

Bibliografía

Universidad del sureste. 2023. Antología de álgebra. PDF.

[90c74d7ce5530ebb16802aeba365108f-LC-BRH101 ALGEBRA.pdf
\(plataformaeducativauds.com.mx\)](https://90c74d7ce5530ebb16802aeba365108f-LC-BRH101.plataformaeducativauds.com.mx/ALGEBRA.pdf)