

Conceptos Generales y las Ecuaciones de primer grado



Resumen

El **álgebra** (del árabe: الجبر *al-ÿabr* 'reintegración, recomposición') es la rama de la matemática que estudia la combinación de elementos de estructuras abstractas acorde a ciertas reglas. Una ecuación es una igualdad algebraica en la que aparecen letras (incógnitas) con valor desconocido. El grado de una ecuación viene dado por el exponente mayor de la incógnita. Para dar solución a una ecuación se debe encontrar el valor o valores de las incógnitas que transforman la ecuación en una identidad.

Palabras clave: álgebra, matemáticas, ecuación, identidad



Objetivo de aprendizaje

El estudiante conocerá y analizará desde una perspectiva global algunos de los principales elementos que intervienen en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, en su rama de álgebra, además desarrollará habilidades básicas para la solución de ecuaciones de primer grado



Competencias genéricas

- Piensa Crítica y Reflexivamente
- Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos, contribuye al alcance de un objetivo.
- Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

Competencias disciplinares

- Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos geométricos, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
- Interpreta del lenguaje común al algebraico en problemas cotidianos.
- Resuelve problemas verbales por medio de expresiones algebraicas.
- Representa y resuelve situaciones utilizando ecuaciones.

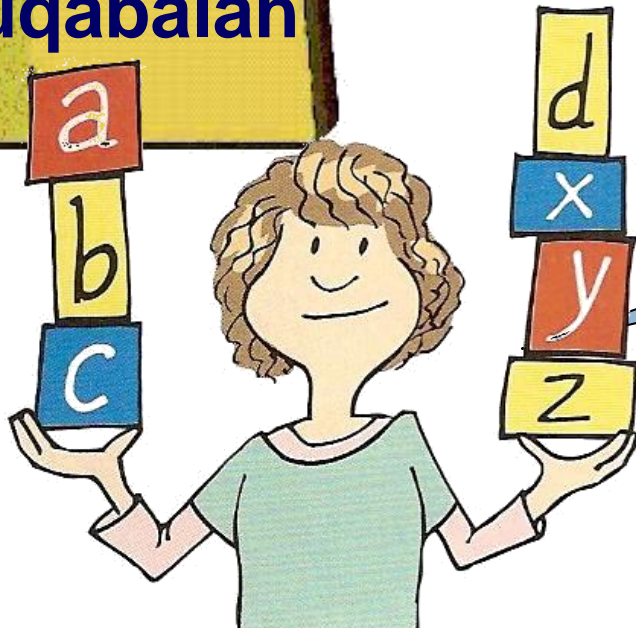




Existen enunciados o expresiones que resultan muy largas al expresarlas en palabras. Para hacerlas más sencillas de manejar se emplean símbolos y nuevas palabras.

A la parte de las matemáticas que estudia el manejo de estos símbolos se llama **Álgebra.**

al-jabr
w'al-muqabalah



Las letras más utilizadas son
: x, y, z, a, b, c, d...



EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Son el resultado de expresar en lenguaje matemático un enunciado en el que aparecen datos desconocidos y que expresamos con letras

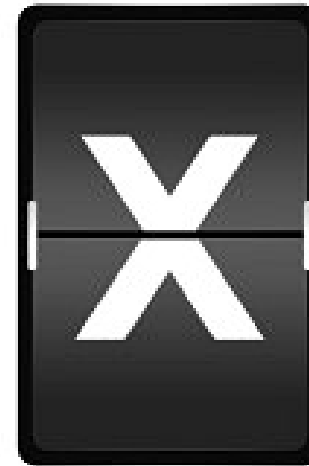
Piensa con qué se corresponde

ENUNCIADOS	EXPRESIÓN ALGEBRAICA
El doble de un número	
Un número impar	
La tercera parte de un número	
El cuadrado de un número	



Números

- La magnitud de cualquier número x se denomina usualmente su "valor absoluto" o "módulo", indicado por $|x|$.



algebraico

Lenguaje algebraico ¹⁴	
Lenguaje común	Lenguaje algebraico
Un número cualquiera.	m
Un número cualquiera aumentado en siete.	$m + 7$
La diferencia de dos números cualesquiera.	$f - q$
El doble de un número excedido en cinco.	$2x + 5$
La división de un número entero entre su antecesor	$x/(x-1)$
La mitad de un número.	$d/2$
El cuadrado de un número	y^2
La semisuma de dos números	$(b+c)/2$
Las dos terceras partes de un número disminuidos en cinco es igual a 12.	$2/3 (x-5) = 12$
Tres números naturales consecutivos.	$x, x + 1, x + 2.$
La parte mayor de 1200, si la menor es w	$1200 - w$
El cuadrado de un número aumentado en siete.	$b^2 + 7$
Las tres quintas partes de un número más la mitad de su consecutivo equivalen a tres.	$3/5 p + 1/2 (p+1) = 3$
El producto de un número con su antecesor equivalen a 30.	$x(x-1) = 30$
El cubo de un número más el triple del cuadrado de dicho número.	$x^3 + 3x^2$



Las expresiones algebraicas formadas por productos de números y letras se llaman **MONOMIOS**

EJEMPLOS

$$2a^2b \quad - 3x^5$$

Al número se le llama **COEFICIENTE**

y a las letras **PARTE LITERAL**



IDENTIDADES

Son expresiones algebraicas que se cumplen **siempre** para **cualesquiera** que sean los valores de sus letras

$$x + 3x = 4x$$

ejemplo

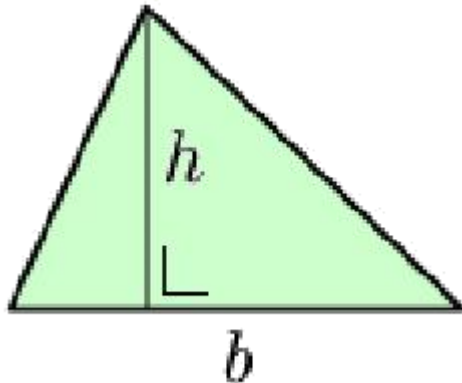
	$x + 3x$	$4x$
$x=1$	$1+3$	4
$x=2$	$2+6$	8
$x=-1$	$-1-3$	-4



FÓRMULA

Son igualdades algebraicas que expresan la relación que existe entre varias magnitudes

Ejemplo: área de un triángulo



$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$



ECUACIONES: CONCEPTOS BÁSICOS

Miembros

Expresiones que aparecen a cada lado de la igualdad

$$\underbrace{x + 3}_{\text{Primer miembro}} = \underbrace{5}_{\text{Segundo miembro}}$$

Términos

Sumandos que forman los miembros

$$2 + 3 = 5$$

Soluciones

Valores para los que se cumple la igualdad

La solución es:

$$x = 2$$



Ejemplo 1

$$2 + x = 10 \longrightarrow x = 10 - 2 \longrightarrow x = 8$$

Ejemplo 2

$$2x = 10 \longrightarrow x = \frac{10}{2} \longrightarrow x = 5$$

Ejemplo 3

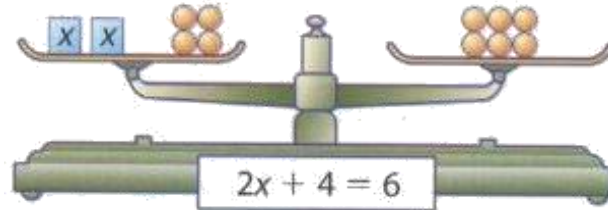
$$5x - 4 = 11 \longrightarrow 5x = 11 + 4 \longrightarrow 5x = 15$$

$$\downarrow$$
$$x = 3$$



ECUACIONES EQUIVALENTES

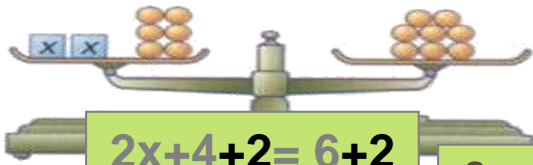
Dos ecuaciones son **EQUIVALENTES** si tienen las mismas soluciones



Una ecuación se transforma en otra equivalente mediante estas reglas:

Sumando o restando a sus miembros un mismo número

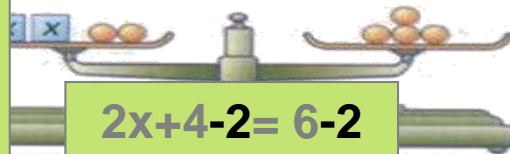
Se añaden 2 bolas a cada platillo:



Se suman dos unidades a cada miembro

Se restan dos unidades a cada miembro

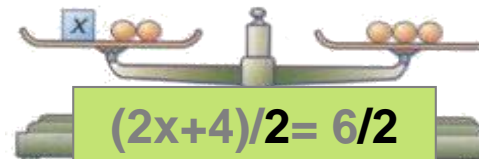
Se quitan 2 bolas de cada platillo:



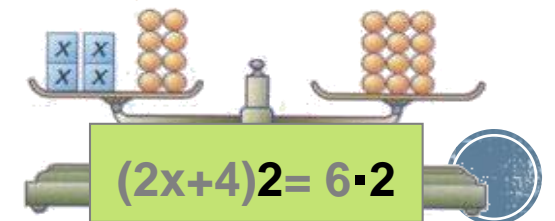
Multiplicando o dividiendo sus dos miembros por un mismo número distinto de cero

Se multiplica por dos cada miembro

Se toma la mitad del contenido de cada platillo:



Se duplica el contenido de cada platillo:



ECUACIONES DE PRIMER GRADO. PARÉNTESIS

Resolver la ecuación

1

Quitamos
paréntesis

$$4(x-10) = -6(2-x) - 5x$$

$$4x - 40 = -12 + 6x - 5x$$

$$4x - 6x + 5x = -12 + 40$$

2

Agrupamos las
incógnitas en un
miembro y los
números al otro

$$3x = 28$$

3

Operamos cada
miembro por
separado

$$x = \frac{28}{3}$$



ECUACIONES DE 1º GRADO CON DENOMINADOR

Resolver la ecuación

$$\frac{x-1}{4} - \frac{x-5}{36} = \frac{x+5}{9}$$

- 1 Calculamos el mínimo común múltiplo de los denominadores

$$\text{m.c.m. (4, 9, 36)} = 36$$

- 2 Multiplicamos los dos miembros de la ecuación por ese número

$$\frac{36(x-1)}{4} - \frac{36(x-5)}{36} = \frac{36(x+5)}{9}$$

- 3 Realizamos las divisiones numéricas

$$9(x-1) - (x-5) = 4(x+5)$$

- 4 Operamos los paréntesis

$$9x - 9 - x + 5 = 4x + 20$$

$$4x = 24$$

$$x = 6$$

- 5 Agrupamos las incógnitas

$$9x - x - 4x = 20 + 9 - 5$$

