



TECNOLOGICO
DE MONTERREY®

ALGEBRA

Es la rama de las matemáticas que estudia estructuras, relaciones y cantidades. Junto a la geometría, el análisis matemático, la combinatoria y la teoría de números

Ing. Caribay Godoy Rangel



El concepto de la cantidad en álgebra es mucho más amplio que en aritmética.

En aritmética las cantidades se representan por números y estos expresan valores determinados.

En álgebra para lograr la generalización, las cantidades se representan por medio de letras, las cuales pueden representar todos los valores

Término

Toda expresión algebraica de la forma $\mathbf{a x^m}$

Donde \mathbf{a} es un número real y \mathbf{m} es un número racional

Clasificación de expresiones algebraicas, de acuerdo al número de términos.

Monomios = 1 sólo término

$5x, 7x^3, 4x^3 y^2$

Binomios = 2 términos

$m-n, 3xy+5x$

Trinomio = 3 términos

$a^2 - 2ab+b^2$

Tetranomios = 4 términos

+ de 3 términos = polinomios



Variable

Es un elemento de una fórmula, proposición o algoritmo que puede adquirir o ser sustituido por un valor cualquiera.

Los valores que una variable es capaz de recibir, pueden estar definidos dentro de un rango

πr^2

variable 

Constante

Valor numérico que se conserva y que se considera inalterable

$$\pi r^2$$

constante
Recuerda:

- 1º. Todo término consta de un coeficiente numérico y una parte literal. Si el coeficiente es 1 no se escribe, pero se entiende que es la unidad.*
- 2º. Todo término está formado por números y variables, o letras, multiplicados donde el número será el coeficiente numérico del término.*
- 3º. Cualquier factor puede ser el coeficiente de los demás*



Coeficiente

En el producto de 2 factores, cualquiera de los factores es llamado coeficiente del otro factor

Ejemplo:

3 a el factor 3 es coeficiente del factor a e indica que el factor a se toma como sumando 3 veces, o sea

$$3 a = a + a + a$$

Grado de un término y grado de un polinomio

El grado de un término: es la suma de los exponentes de las variables que

tiene el término.

Ejemplo: a) $3x^2 = 2$ b) $2m^3$ c) $5 a^3 b^3 c^3$ **9**
 $n^4 = 7$

d) $z =$ **1** e) $7 =$ **0**

El grado de un polinomio: es igual al grado del término que tiene el mayor

grado

Ejemplo: a) $x^2 + 5x + x^3 + 3x^4 = 4$

b) $3mn + 2m^4 n^2 - 5m^3 n^4 =$
7

Lenguaje algebraico

Una de las partes importantes en el estudio de las matemáticas, es poder transformar expresiones del lenguaje natural a expresiones en el lenguaje algebraico.

Ejemplo: Para denotar algebraicamente la expresión: “La suma de las edades de José y Karla es de 32 años”.

Si tomamos como x la edad de José y z la edad de Karla

 **$x + z = 32$**

Ejemplos

Lenguaje natural

1. Un número cualquiera
2. La suma de 2 números
3. La mitad de un número
4. La diferencia de 2 números
5. El producto de 3 números
6. El cociente de n sobre d
7. El quíntuplo de la diferencia de 2 números
8. La diferencia de un número menos el triple de otro

Lenguaje algebraico

n

$x + y$

$\frac{1}{2}x$ o $x/2$

$a - b$

$a b c$

n/d

$5(a - b)$

$a - 3b$

FRASE

EXPRESIÓN ALGEBRAICA

1. Un número incrementado en 4

$$\underbrace{x} + \underbrace{4}$$



$$x+4$$

2. Tres veces un número más 2

$$3 \underbrace{(\underbrace{x}_{\text{un número}})} + 2$$



$$3(x)+2$$

Lenguaje algebraico

Escribe en forma de expresión algebraica el siguiente juego:

Piensa un número, súmalo dos; al resultado multiplícalo por 3, después réstale 6. Calcula la tercera parte de ese resultado y obtienes el número que pensaste.

Primero debemos definir el número que pensó: x .

A ese número le van a sumar 2, así obtenemos: $x + 2$.

Al resultado van a multiplicarlo por 3, con lo que obtenemos: $3(x + 2)$.

Después le restan 6, y así se obtiene: $3(x + 2) - 6$

Finalmente, dividimos entre 3, esto se denota por: $\frac{3(x+2)-6}{3}$