

EXPRESIONES ALGEBRAICAS ENTERAS

EXPRESIONES ALGEBRAICAS ENTERAS

Definición

Se llaman **expresiones algebraicas enteras** a aquellas que no contienen denominadores algebraicos. Ninguna letra está en el denominador ni afectada por una raíz o por un exponente negativo.

Por ejemplo, son expresiones algebraicas $8x-78z$, $(3x-1)/(9x-2)$, 3 naranjas + 4 papas.

Son expresiones algebraicas, pero no enteras $(3x-1)/(9x-2)$ y $8x/9y$

No son expresiones algebraicas $\log(2x+1)$ ni $\cos(9x-5)$.

Clasificación expresiones algebraicas enteras

Las expresiones algebraicas enteras las clasificamos en monomios y polinomios

Monomio

Expresión algebraica constituida por un sólo término.

Todo monomio consta, de dos partes:

Coeficiente: el número del monomio.

Parte literal : las letras con sus exponentes

En un monomio, las letras solamente están afectadas por operaciones de producto y de potencia de exponente natural.

Ejemplo

$$-3 a^3 b^2 c$$

- es el signo 3 es el "coeficiente" $a^3 b^2 c$ es la "parte literal"

Monomios semejantes:

Son los que tienen igual parte literal (las mismas letras elevadas a los mismos exponentes)

Ejemplo:

$2 a^3 b^2 c$ es semejante a $5 a^3 b^2 c$

Polinomio

Definición

Es una expresión algebraica entera compuesta por la suma o resta de monomios

Ejemplo

$$3ax^3 + 2bx^2 - 5x + 8$$

Llamamos

Binomio: a la suma o resta de 2 monomios

Trinomio: a la suma o resta de 3 monomios

Cuatrinomio: a la suma o resta de 4 monomios. El resto de los polinomios se los denomina según el número de monomios que tengan de la siguiente manera, por ejemplo si el polinomio tuviera 6 monomios, lo llamaríamos polinomio de seis términos.

Ejemplos

Binomio $3a^3b^2c - 3x^2y^3$

Trinomio $3a^3b^2c - 3x^2y^3 + 4ax^5$

Cuatrinomio $3ax^3 + 2bx^2 - 5x + 8$

Polinomio de cinco términos $2bx - 5ax - 4bx^2 + 3x^2y^3 + 4ax^5$

Polinomio homogéneo: todos sus términos son del mismo grado.

$3x^2b^3 + 3ax^4 + 3b^3cz$ todos los términos son de 5º grado

Polinomio ordenado: un polinomio está ordenado con respecto a las potencias **crecientes** de una de sus letras cuando ésta figura en cada término con un exponente **mayor o igual** que en el anterior y está ordenado con respecto a las potencias **decrecientes** de una de sus letras cuando ésta figura en cada término con un exponente **menor o igual** que en el anterior.

Ejemplo:

$3 - 2ab^5 + 3a^2b - 5a^7$ ordenado en forma creciente respecto de la letra a

$4ab^3 - b^2 - 4$ ordenado en forma decreciente respecto de la letra b

La letra con respecto a la cual el polinomio está ordenado se denomina **ordenatriz**.

Polinomio completo: un polinomio es completo cuando figuran en él todas las potencias de la letra respecto de la cual está ordenado, a partir de la potencia de mayor grado.

Ejemplo:

$ab^3 - 5b^2 - 4bz + 7$ Polinomio completo con respecto a su letra "b" y en este caso, además está ordenado.

Grado de una expresión algebraica entera

Grado de un monomio:

Es la suma de los exponentes de su parte literal

$3 a^3 b^2 c$ es un monomio de 6º grado (3+2+1)

-2 es un monomio de **grado cero**

Grado de un polinomio

Es el grado del término de mayor grado.

$3 a^3 b^2 c - 3 x^2 y^3 + 4a x^5$

(6º grado) (5º grado) (6º grado) polinomio de sexto grado

Valor numérico de una expresión algebraica:

Es el que resulta de reemplazar cada letra por un valor particular asignado y efectuar luego las operaciones indicadas.

Ejemplo:

El valor numérico de $a^3 b^2 c$ si $a= 2$, $b = 1$ y $c= 3$ será: $2^3 \times 1^2 \times 3 = 8 \times 1 \times 3 = 24$

EXPRESIONES ALGEBRAICAS

EXPRESIONES ALGEBRAICAS ENTERAS Y FRACCIONARIAS

La palabra Álgebra viene del título del libro "Al-jabr w'al_muqabalah", escrito en Bagdad alrededor del año 825 por el matemático y astrónomo Mohamed ibn-Musa al-Khwarizmi (hijo de Musa y nativo de Khwarizmi). «Al-jabr» significa transposición y con ello se hacía referencia al paso de términos de un miembro a otro de la ecuación y «w'al-muqabalah» significa eliminación y se hacía referencia a la eliminación de términos iguales en los dos miembros.

El Álgebra se caracteriza por el uso de letras y expresiones literales sobre las que se hacen operaciones.

La posibilidad de representar con una sola letra una infinidad de valores y el hecho de poder operar con ellas de forma natural y sencilla es lo que la hace ser de gran utilidad.

Al ser el algebraico un lenguaje, tiene unas reglas particulares que hay que aprender. Así, por ejemplo, es probable que nos hayamos encontrado con la expresión "8m" y la hemos traducido por "ocho metros"; en las expresiones algebraicas su significado será "ocho por m" o lo que es lo mismo "ocho veces m".

Cuando manejamos solamente números (Aritmética), los signos de operaciones indican una acción cuyo resultado es siempre un número ($7 + 6 = 13$), sin embargo, cuando tratamos además con letras(Álgebra) estas operaciones no tienen siempre por qué realizarse sino que se dejan indicadas ($3 + x$). Por otra parte, mientras que en el primero de los casos se llega a un resultado único, en el segundo se expresan todos los resultados posibles, según el valor que demos a x.

El signo igual también tiene en muchas ocasiones un significado distinto cuando trabajamos en Aritmética o en Álgebra. Así,

$$2 \cdot 6 = 6 + 6 = 2 \cdot (4 + 2) = 6 \cdot (1 + 1) = \dots$$

aquí el signo igual se utiliza para expresar de distintas formas varias operaciones que dan todas el mismo resultado, en cambio, en $x + 6 = 10$ es cierto sólo para $x = 4$.

Tanto en matemáticas, como en física, en economía, en química, es corriente el uso de estas expresiones en las que intervienen números y letras (llamadas también variables o incógnitas) relacionadas entre si mediante las operaciones aritméticas usuales: suma, resta, producto, división, potenciación y radicación.

Las expresiones algebraicas se clasifican en:

Enteras:

Fraccionarias:

Racionales.

Irracionales