

Expresiones algebraicas

Trabajar en **álgebra** consiste en manejar **relaciones numéricas** en las que una o más cantidades son **desconocidas**. Estas cantidades se llaman **VARIABLES, INCÓGNITAS o INDETERMINADAS** y se **representan por letras**.

Una expresión algebraica es una combinación de letras y números ligada por los signos de las operaciones: adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.

Llamaremos, término algebraico, al producto de un número real por una o más variables. El número real se llama "coeficiente" y las variables, "factor literal".

Por ejemplo, $3xy$, $-4abc$ son términos algebraicos; donde 3 y -4 son los coeficientes numéricos y xy , abc son los factores literales.

Llamaremos multinomio, a la suma y/o diferencia de términos algebraicos.

Por ejemplo, $2x+3xy-abe$ y $-3ex+2by-4dz$ son multinomios.

Valor numérico (Imagen)

El valor numérico de una expresión algebraica es el **número** que se obtiene al **sustituir las letras** de la misma **por números** determinados y **efectuar las operaciones** indicadas en la expresión.

Monomios:

Un **MONOMIO** es una **expresión algebraica** en la que las únicas **operaciones** que aparecen entre las variables son el **producto y la potencia de exponente natural**.

El **coeficiente** del monomio es el número que aparece multiplicando a las variables.

La **parte literal** está constituida por las letras y sus exponentes.

El **grado** de un monomio es la suma de todos los exponentes de las letras o variables.

Dos monomios son semejantes cuando tienen la misma parte literal.

Suma de Monomios:

Sólo podemos **sumar monomios semejantes**.

La suma de los monomios es otro monomio que tiene la misma parte literal y cuyo coeficiente es la suma de los coeficientes.

Producto de un número por un monomio:

El producto de un número por un monomio es otro **monomio semejante** cuyo **coeficiente** es el **producto del coeficiente** de monomio **por el número**.

Producto de monomios:

El producto de monomios es otro **monomio** que tiene por **coeficiente el producto de los coeficientes y cuya parte literal se obtiene multiplicando las potencias que tenga la misma base.**

Cociente de monomios:

El cociente de monomios es otro **monomio** que tiene por **coeficiente el cociente de los coeficientes y cuya parte literal se obtiene dividiendo las potencias que tenga la misma base.**

Polinomios:

Un **POLINOMIO** es una expresión algebraica de la forma:

$$P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_1 x^1 + a_0$$

Siendo $a_n, a_{n-1} \dots a_1, a_0$ números, llamados **coeficientes**.

n un número natural.

x la variable o indeterminada.

a_0 es el término independiente.

Grado de un polinomio:

El **grado** de un polinomio $P(x)$ es el **mayor exponente** al que se encuentra elevada la **variable x**.

Polinomio completo:

Es aquel que tiene todos los términos desde el término independiente hasta el término de mayor grado.

Polinomio ordenado

Un polinomio está ordenado si los monomios que lo forman están escritos de mayor a menor grado.

Polinomios iguales

Dos polinomios son iguales si verifican:

Los dos polinomios tienen el **mismo grado**.

Los **coeficientes** de los términos del mismo grado son **iguales**.

Valor numérico de un polinomio (Imagen)

Es el resultado que obtenemos al sustituir la variable x por un número cualquiera.

Suma de polinomios:

Para sumar dos polinomios se suman los coeficientes de los términos del mismo grado. La **DIFERENCIA** consiste en **sumar el opuesto del sustraendo**.

Producto:

Producto de un número por un polinomio

Es otro **polinomio** que tiene el **mismo grado** del polinomio y como **coeficientes el producto de los coeficientes del polinomio por el número.**

Producto de un monomio por un polinomio

Se **multiplica el monomio** por todos y **cada** uno de los **monomios que forman el polinomio.**

$$a(b + c - d) = ab + ac - ad$$

Producto de polinomios

1 Se multiplica cada monomio del primer polinomio por todos los elementos segundo polinomio.

2 Se suman los monomios del mismo grado.

$$(x - b)(a + b - c) = ax + bx - cx - ab - b^2 + bc$$

Productos notables:

Binomio al cuadrado

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2 \cdot a \cdot b + b^2$$

Suma por diferencia

$$(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$$

Binomio al cubo

$$(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3 \cdot a^2 \cdot b + 3 \cdot a \cdot b^2 \pm b^3$$

Prod. de 2 binomios con término común $(\Delta + a)(\Delta + b) = \Delta^2 + (a + b) \cdot \Delta + a \cdot b$

Suma y diferencia de cubos

$$(a^3 + b^3) = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$(a^3 - b^3) = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

Factorización: Es la transformación de una suma y/o diferencia en un producto (proceso inverso al producto de polinomios).

Factores son los componentes de un producto o multiplicación.