

Polinomios

¿Qué es un polinomio?

Los Polinomios son **expresiones algebraicas** que están constituidos por un conjunto finito de **variables** no determinadas (o desconocidas) y constantes llamadas **coeficientes**, con las operaciones de suma, resta y multiplicación, así como también exponentes **enteros positivos**.

Todo polinomio puede tener una o más variables y dependiendo cuantos términos presenten pueden ser:

- Monomio al tener un término,
- Binomio al tener dos términos,
- Trinomio cuando tiene tres términos y así sucesivamente.

Veamos el siguiente recuadro:

<i>Polinomios</i>		
Monomio	$4x^2y$	un término
Binomio	$ax + my$	dos término
Trinomio	$bmx - mx^2y + 2x^4y$	tres términos

Ciencia Matemática

Polinomios según la cantidad de sus términos.

«Por definición y en forma práctica se dice que un polinomio es la suma de monomios».

Ejemplos de Polinomios

Son Polinomios los siguientes ejemplos:

- $P(x) = 7x^2 + 2x + 7$
- $Q(y) = 3x - 9$
- $R(x) = x^3 + 4x^2 + \pi$
- $M(x) = x - 2x^3 + 8x^5 + 4x^2 + \sqrt{3}$
- $T(x,y) = 4x^3y + 3x^2y^2 + 8$

Las notaciones: $P(x)$, $Q(x)$, $R(x)$ y $M(x)$ representan el polinomio de variable «x». En el caso $T(x,y)$ representa a un polinomio de variable «x» e «y».

Nota:

Recuerde que en todo polinomio los exponentes deben ser números enteros positivos. Además, el mayor exponente expresa el Grado del Polinomio.

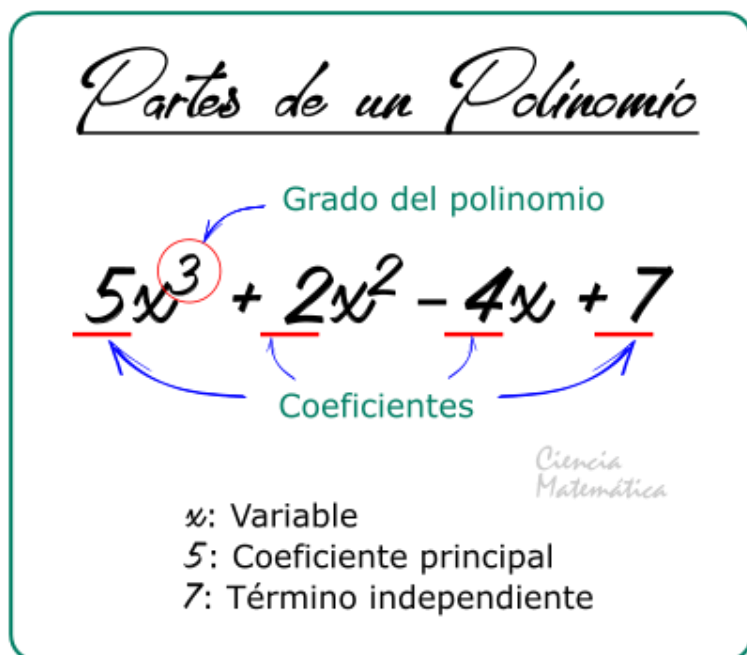
Elementos y Partes de un Polinomio

Los polinomios tienen elementos y podemos describirlos a partir del siguiente polinomio de una sola variable:

$$P(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \dots + a_n$$

Tenemos los siguientes elementos o partes del Polinomio:

- **Variable:** La variable para este polinomio es « x ».
 - **Grado del Polinomio:** Es el mayor exponente de la variable “ x ”, entonces sería: « n ».
 - **Coeficientes:** Son los siguientes números reales: $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$.
 - **Coeficiente principal:** Es el coeficiente del término que contiene el grado del polinomio: a_n .
 - **Término Independiente:** Es aquel donde no está presente la variable “ x ”, en este caso sería: a_0 .
- A continuación, un ejemplo gráfico de un Polinomio con sus partes.



Partes de un Polinomio.

Polinomio de una sola Variable

Los polinomios de una variable son expresiones algebraicas de la forma:

$$P(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \dots + a_n$$

Donde:

- n : es el **grado del polinomio**, además $n \in \mathbb{Z}_+$ (enteros positivos)
- a_0 : coeficiente principal, tal que $a_0 \neq 0$ (distinto de cero)
- a_n : es el **término independiente**

Ejemplos:

1.- $P(x) = 3x^2 + 5x - 3$

2.- $Q(x) = -3x^5 + x^4 - 2x^2 - 8x + 1$

3.- $S(x) = 4x^{\frac{1}{2}} + 3x^2 - x + 9$ ¡OJO!, NO ES POLINOMIO. POR QUÉ?

¡Importante!

Por lo general, aunque no es una regla, se ordena el polinomio de forma descendente con respecto al exponente de la variable. **Por ejemplo:**

1. $x + 3$
2. $x^2 + x + 1$
3. $5x^2 - 7$
4. $7x^3 + 1$
5. $3x^3 + 2x^2 + x + 5$