



*Abrazando nuestra historia, construimos con audacia nuevos caminos de humanización*

**Asignatura:** Matemática. **Profesora:** Paola Sánchez.

**Cursos:** 5° "A" y "B"

## GUÍA N°1: Polinomios

Para dar una definición exacta de lo que es un polinomio veamos en primer lugar lo que es un monomio y cómo se realizan sus operaciones.

- ✓ **Monomio:** Es una expresión algebraica de la siguiente forma  $a \cdot x^n$ , "a" es un número real llamado coeficiente, "x" es la letra y "n" es un número natural

Ejemplos:  $6x^4$     $2mn^4$     $8$

- ✓ **Grado de un monomio:** el grado de un monomio es el exponente n que tiene la letra
- ✓ **El término independiente es de grado cero.** Ejemplo  $2 \cdot x^0 = 2 \cdot 1 = 2$

- ✓ **Monomios semejantes:** dos monomios son semejantes si tienen la misma letra y el mismo grado.

Ejemplos: Son semejantes:  $-9x^2$ ;  $\frac{1}{2}x^2$                        $13a$  ;  $-0.5a$

### EJERCICIO N°1: Completa el cuadro

Monomios	$-6 \cdot x^2$	$\frac{5}{4}a^3$	9	$0.9z^6$
Grado		3		
Coficiente		$\frac{5}{4}$		
Monomio semejante		$4a^3$		

### • **Suma y resta de monomios**

$$2mn^4 + 3mn^4 = 5mn^4$$

$$7n^6 - 3n^6 = 4n^6$$

$$2mn^4 + 3n^6 = 2mn^4 + 3n^6$$

Sólo se pueden sumar o restar los números de las variables que son iguales es decir aquellos monomios que son semejantes

### • **Producto de monomios:**

$(-4x^3) \cdot (-3x^2) = 12x^5$  Se aplica la ley de los signos  $(-)(-) = +$ , se multiplican los números  $(3)(4) = 12$  y se multiplican las variables  $x^3 \cdot x^2 = x^{3+2} = x^5$ .

### • **División de monomios:**

$(12x^5) \div (-3x^2) = -4x^3$  Se aplica la ley de los signos  $(+) \div (-) = -$ , se dividen los números  $(12) \div (3) = 4$  y se dividen las variables  $x^5 \div x^2 = x^{5-2} = x^3$ .

### EJERCICIO 2: Resuelve las siguientes operaciones con monomios.

a/  $x^4 - 3x^4 =$

b/  $-\frac{1}{2}x^3 + \frac{7}{3}x^3 =$

c/  $-3x^3 \cdot (-9 \cdot x^2) =$

$$d/ \frac{2}{5}x^2 \cdot (-5x) \cdot (-\frac{1}{2}x^3) =$$

$$e/ (-\frac{5}{3}x^6) : \frac{10}{3}x^4 =$$

$$f/ (-27x^8) : (-\frac{9}{2}x^3) =$$

Ahora sí veamos la definición de polinomio

**Polinomio:** son expresiones algebraicas que constan de un monomio o varios monomios sumados o restados entre sí indefinidamente.

- **Cantidad de términos de un polinomio:** La cantidad de términos de un polinomio es igual a la cantidad de monomios que tiene.
- El polinomio que consta de un solo término se llama **monomio** como lo vimos anteriormente, el que consta de dos términos se llama **Binomio**, el que consta de tres se llama **Trinomio**, el que consta de cuatro se llama **Cuatrinomio** y así sucesivamente.
- El **grado** de un polinomio de una variable es el mayor exponente al cual está elevada dicha variable.
- Los **coeficientes** de un polinomio son los números que acompañan a las variables y el término independiente.
- El **coeficiente principal** de un polinomio es el número que acompaña a la variable que está elevada al mayor exponente y el **término independiente** el número que se encuentra sólo, es decir, que no acompaña a ninguna variable.

Ejemplo:  $4x^3+x^2-14x+16$

Donde 3 es el grado del polinomio, 4, 1, -14 y 16 son los coeficientes del polinomio, 4 es el coeficiente principal y 16 es el término independiente.

Polinomio	Términos	Tipo	Grado	Coeficientes	Coeficiente principal	Término independiente
$x^2+6x^2-x+10$	$x^2, 6x^2, -x$ y 10	Cuatrinomio	2	1, 6, -1 y 10	1	10
$4x^3+x^2-16$	$4x^3, x^2$ y -16	Trinomio	3	4, 1 y -16	4	-16
$8x^5-x^2$	$8x^5$ y $-x^2$	Binomio	5	8 y -1	8	0
$-5x$	$-5x$	monomio	1	-5	-5	0
$-x^8+3x^4+1$	$-x^8, 3x^4$ y 1	Trinomio	8	-1, 3 y 1	-1	1

**EJERCICIO 3: Da un ejemplo de polinomios con las siguientes características**

- a/ **Binomio de grado 2:**.....
- b/ **Binomio de grado 4 con término independiente 5:**.....
- c/ **Trinomio de grado 5:**.....
- d/ **Un trinomio de grado 3, cuyo coeficiente principal sea 2 y el término independiente, -4**

## OPERACIONES CON POLINOMIOS

### SUMA

- Para sumar dos polinomios, estos deben estar completos y ordenados. (los monomios que hagan falta se completan con cero y la variable o cero sólo en caso de que falte el término independiente)
- Se ubican los polinomios teniendo en cuenta los términos semejantes y se resuelve la suma

**Ejemplo:** Sumar los siguientes polinomios  $P(x)=(4x^2+6x+3)$  y  $Q(x)=(5x^4-5x^2+4x-3)$

**Solución:**

$$\begin{array}{r}
 0x^4 + 0x^3 + 4x^2 + 6x + 3 \quad P(x) \\
 + \\
 5x^4 + 0x^3 - 5x^2 + 4x - 3 \quad Q(x) \\
 \hline
 5x^4 + 0x^3 - 1x^2 + 10x + 0 \quad P(x)+Q(x)
 \end{array}$$

### RESTA

Para restar dos polinomios se suma el primer polinomio con el opuesto del segundo polinomio.

- 1- Escribe el opuesto del segundo polinomio
- 2- Sigue los pasos de la suma

**Ejemplo:** Restar los siguientes polinomios  $P(x)=(4x^2+6x+3)$  y  $Q(x)=(5x^4-5x^2+4x-3)$

1/ Escribe el opuesto de  $Q(x)$   $\longrightarrow -Q(x)=(-5x^4+5x^2-4x+3)$

$$\begin{array}{r}
 0x^4 + 0x^3 + 4x^2 + 6x + 3 \quad P(x) \\
 + \\
 -5x^4 + 0x^3 + 5x^2 - 4x + 3 \quad Q(x) \\
 \hline
 -5x^4 + 0x^3 + 9x^2 + 2x + 6 \quad P(x)+(-Q(x))
 \end{array}$$

**El grado de la suma o resta de polinomios es igual al grado del polinomio de mayor grado.**

➤ **Producto de polinomios:** Veamos el siguiente ejemplo del producto de polinomios.

**Ejemplo:** Realizar el producto de  $P(x)=x^3+3x^2-3x+2$  y  $Q(x)=x^2-2x+1$

**Solución:**

$$\begin{array}{l}
 P(x) \cdot Q(x) = (x^3 + 3x^2 - 3x + 2) \cdot (x^2 - 2x + 1) \quad (\text{Se multiplica cada monomio de } P(x) \text{ por cada monomio de } Q(x)) \\
 = x^5 - 2x^4 + x^3 + 3x^4 - 6x^3 + 3x^2 - 3x^3 + 6x^2 - 3x + 2x^2 - 4x + 2 \\
 (\text{Se suman los monomios semejantes}) \\
 = x^5 + 1x^4 - 8x^3 + 11x^2 - 7x + 2
 \end{array}$$

✚ El grado del resultado del producto de polinomios es igual a la suma de los grados de los polinomios multiplicados.

#### **4/ Resuelve las siguientes operaciones de polinomios.**

$$P(x) = -5x^2 + 3x - 4x^3 - 1 \quad Q(x) = -x^3 + 1 \quad R(x) = 7x + 5 - 3x^2 \quad S(x) = 2 - 4x^2 + 5x^4 - x^3$$

a/  $P(x) + S(x) =$

b/  $P(x) - R(x) =$

c/  $R(x) \cdot Q(x) =$



¡Atención!!! En caso de que tengas muchas dudas.

Los siguientes enlaces te permitirán comprender mejor el tema.

- <https://www.bing.com/videos/search?q=suma+y+resta+de+polinomios&&view=detail&mid=14C1D8FEE02D28940BD814C1D8FEE02D28940BD8&&FORM=VRDGAR> (suma y resta de monomio)
- <https://www.bing.com/videos/search?q=suma+y+resta+de+polinomios&&view=detail&mid=1C0A9AEF97FA435F7C4F1C0A9AEF97FA435F7C4F&&FORM=VRDGAR&ru=%2Fvideos%2Fsearch%3Fq%3Dsuma%2By%2Bresta%2Bde%2Bpolinomios%26%26FORM%3DVEDVXX> (suma y resta de polinomios)
- <https://www.bing.com/videos/search?q=multiplicaci%c3%b3n++de+polinomios&&view=detail&mid=DE721A395E22E9931C60DE721A395E22E9931C60&&FORM=VRDGAR&ru=%2Fvideos%2Fsearch%3Fq%3Dmultiplicaci%25c3%25b3n%2B%2Bde%2Bpolinomios%26%26FORM%3DVEDVXX> (multiplicación de polinomios)

**Antes de finalizar tu trabajo responde las siguientes preguntas:**

- ¿Qué contenidos trabajaste en esta guía?
- ¿Tuviste dificultades para realizar las actividades?
- ¿Necesitaste ayuda para realizar la guía?

