



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

**Instituto de Ciencias Económico  
Administrativas**





- Área Académica: Mercadotecnia
- Tema: Suma y Resta de Polinomios
- Profesor(a): M.I.E.F. Tanis Nava Jurado
- Periodo: Enero Junio 2020



# Tema: Suma y Resta de Polinomios

## Resumen

En las operaciones algébricas la correcta realización de suma y resta de polinomios es fundamental para poder realizar la división de polinomios, por lo que se describe el procedimiento para para la realización de las dos mencionadas operaciones

- **Palabras Clave:** Término, Polinomios, Operaciones



# Subject: Suma y Resta de Polinomios

## Abstract

In algebraic operations, the correct addition and subtraction of polynomials is essential to be able to perform the division of polynomials, so the procedure for carrying out the two mentioned operations is described.

Keywords: Term, polynomials, operations



# Objetivo General

Describir el procedimiento de la suma y resta de polinomios para que los alumnos adquieran los conocimientos y habilidades y lo practiquen con los ejercicios que se les proponen



# Objetivos Específicos

- Que los alumnos adquieran los conocimientos y habilidades para la reducción de términos semejantes
- Que los alumnos adquieran los conocimientos y habilidades para la suma de polinomios
- Que los alumnos adquieran los conocimientos y habilidades para la resta de polinomios





# Introducción

Las operaciones algebraicas se aplican en los procesos de análisis de funciones y su derivación como pasos intermedios para resolver problemas de optimización





# Contenido

## TÉRMINOS SEMEJANTES

Dos o más términos son semejantes cuando tienen **la misma parte literal**, o sea, cuando tienen **iguales letras** afectadas de **iguales exponentes**.

EJEMPLOS:  $3a$  y  $a$ ;  $-4b$  y  $9b$ ;  $-6a^8b$  y  $-2a^8b$ ;  $x^{m+1}$  y  $3x^{m+1}$

$-6a^8b$  y  $2ab$  No son semejantes, porque aunque tiene iguales letras, éstas no tienen los mismos exponentes, ya que la  $a$  del primero tiene de exponente 8 y la  $a$  del segundo tiene de exponente 1.

$-ab^8$  y  $-b^8x$  No son semejantes, porque aunque tienen los mismos exponentes, las letras no son iguales.





# REDUCCIÓN DE TÉRMINOS SEMEJANTES

Es una operación que tiene por objeto convertir en **un solo término**, dos o más términos semejantes. En la **reducción de términos semejantes** pueden ocurrir los tres casos siguientes

1. Reducción de dos o más términos semejantes del mismo signo

## REGLA

Se suman los coeficientes, poniendo delante de esta suma el mismo signo que tienen todos y a continuación se escribe la parte literal

## EJEMPLOS:

$$4a + 2a = 6a ; \quad -4b - 7b = -11b ; \quad -m - 3m - 6m = -10m$$

$$\frac{1}{2} ab + \frac{2}{3} ab = \frac{7}{6} ab$$



## 2. Reducción de dos términos semejantes de distinto signo

### REGLA

Se restan los coeficientes, poniendo delante de esta diferencia el signo del mayor y a continuación se escribe la parte literal

EJEMPLOS:  $2a - 4a = -2a$  ;  $25a^{x+1} - 54a^{x+1} = -29a^{x+1}$

-  $5/6a^{x+1} + 3/4a^{x+1} = -1/12a^{x+1}$  ;  $5a^2x - 6a^2x = -a^2x$

De la regla anterior se deduce que dos términos semejantes de iguales coeficientes y de signo contrario se anulan

-  $5ab + 5ab = 0$

-  $3/4m^{x-1} + 3/4m^{x-1} = 0$



### 3. Reducción de dos o más términos semejantes de signos distintos

#### REGLA

Se reducen a un solo término todos los positivos, se reducen a un solo término todos los negativos y a los dos resultados obtenidos se aplica la regla del caso anterior ( caso 2)

EJEMPLO:  $5a - 8a + a - 6a + 21a$

Reduciendo los positivos  $5a + a + 21a = 27a$

Reduciendo los negativos  $- 8a - 6a = -14a$

Aplicando a estos resultados obtenidos la regla del caso anterior se tiene:  $27a - 14a = \mathbf{13a}$

Esta reducción también suele hacerse término a término (propiedad asociativa)

$5a - 8a = - 3a$ ;  $- 3a + a = - 2a$ ;  $- 2a - 6a = - 8a$ ;  $- 8a + 21a = \mathbf{13a}$



# EJERCICIOS DE REDUCCIÓN DE TÉRMINOS SEMEJANTES

$$5x - 11y - 9 + 20x - 1 - y =$$

$$5a - 6b + 8c + 9a - 20c - b + 6b - c =$$

$$15a^2 - 6ab - 8a^2 + 20 - 5ab - 31 + a^2 - ab =$$

$$- 6m + 8n + 5 - m - n - 6m - 11 =$$

$$m^2 + 71mn - 14m^2 - 65mn + m^3 - m^2 - 115m^2 + 6m^3 =$$

$$\frac{2}{5}a - \frac{3}{9}b + \frac{3}{10}a + \frac{3}{9}b =$$

$$5a - 6b + 8c + 9a - 20c - b + 6b - c =$$

$$x^4y - x^3y^2 + x^2 - 8x^4y - x^2y - 10 + x^3y^2 - 7x^3y^2 - 9 + 21x^4y - y^3 + 50 =$$

$$\frac{4}{6}a - \frac{2}{9}b + \frac{2}{3}a - \frac{1}{3}b =$$

$$5x - 11y - 9 + 20x - 1 - y =$$



## *POLINOMIO :*

*Expresión algebraica que constituye la suma o la resta ordenadas de un número finito de términos o monomios.*

## SUMA DE POLINOMIOS

La suma o adición es una operación que tiene por objeto reunir dos o más expresiones algebraicas (**sumandos**) en una sola expresión algebraica (**suma**).

## REGLA

Para sumar dos o más expresiones algebraicas se escriben unas a continuación de las otras con sus propios signos y se reducen los términos semejantes si los hay.





## EJEMPLO 1: Sumar $a - b$ , $2a + 3b - c$ y $-4a + 5b$

La suma suele indicarse incluyendo los sumandos dentro de paréntesis; así  $(a - b) + (2a + 3b - c) + (-4a + 5b)$

Ahora colocamos todos los términos de estos polinomios unos a continuación de otros con sus propios signos, y tendremos:

$$a - b + 2a + 3b - c - 4a + 5b = -a + 7b - c$$

Otra forma es, suelen colocar los polinomios unos debajo de los otros de modo que los términos semejantes queden en columna; se hace la reducción de éstos, separándolos unos de otros con sus propios signos

$$a - b$$

$$2a + 3b - c$$

$$\underline{-4a + 5b}$$

$$-a + 7b - c$$





EJEMPLO 2: Sumar:  $3m - 2n + 4$  ,  $6n + 4p - 5$  ,  $8n - 6$  y  $m - n - 4p$

La suma suele indicarse incluyendo los sumandos dentro de paréntesis; así

$$(3m - 2n + 4) + (6n + 4p - 5) + (8n - 6) + (m - n - 4p)$$

$$3m - 2n + 4 + 6n + 4p - 5 + 8n - 6 + m - n - 4p = \mathbf{4m + 11n - 7}$$

O También:

$$3m - 2n \quad + 4$$

$$6n + 4p - 5$$

$$8n \quad - 6$$

$$m \quad - n \quad - 4p$$

---

$$\mathbf{4m + 11n \quad - 7}$$

Prueba de la suma por el valor numérico, por el valor numérico para  $m = 2$     $n = 3$     $p = 5$

$$3(2) - 2(3) + 4 + 6(3) + 4(5) - 5 + 8(3) - 6 + 2 - 3 - 4(5) = 4(2) + 11(3) - 7$$

$$6 - 6 + 4 + 18 + 20 - 5 + 24 - 6 + 2 - 3 - 20 = 8 + 33 - 7$$

$$\mathbf{34 = 34}$$



EJEMPLO 3: Sumar  $3x^2 - 4xy + y^2$ ,  $-5xy + 6x^2 - 3y^2$  y  $-6y^2 - 8xy - 9x^2$



La suma suele indicarse incluyendo los sumandos dentro de paréntesis; así

$$(3x^2 - 4xy + y^2) + (-5xy + 6x^2 - 3y^2) + (-6y^2 - 8xy - 9x^2)$$

$$3x^2 - 4xy + y^2 - 5xy + 6x^2 - 3y^2 - 6y^2 - 8xy - 9x^2 = -17xy - 8y^2$$

O También:

$$\begin{array}{r} 3x^2 - 4xy + y^2 \\ 6x^2 - 5xy - 3y^2 \\ - 9x^2 - 8xy - 6y^2 \\ \hline - 17xy - 8y^2 \end{array}$$



# EJERCICIOS DE SUMA DE POLINOMIOS



$$(-m^2 + 6) + (-4m^2 + 7m + 2) =$$

$$(-4x^4 + x^2 - 4) + (5x^2 - 4) =$$

$$(-t^3 + 5t^2 - 6t) + (8t^2 - 8t) =$$

$$(-3y^2 - 5y - 2) + (-7y^2 + 5y + 2) =$$

$$(4v^3 - 3v^2 + 2v) + (3v^3 + 6v^2 - 9v) =$$

$$(-4b^2 + 8b) + (-4b^3 + 5b^2 - 8b) =$$

$$(3x^3 + 4x^2) + (3x^3 - 4x^2 - 9x) =$$

$$(3x^3 + 4x^2) + (3x^3 - 4x^2 - 9x) =$$

$$(-2k^3 - 7k^2 + 5k) + (6k^2 + 3k) =$$

$$(7a^3 - 2a - 2) + (-5a + 3) =$$



# RESTA DE POLINOMIOS

La resta o sustracción es una operación que tiene por objeto, dada una suma de dos sumandos (**minuendo**) y uno de ellos (**sustraendo**), hallar el otro sumando (**resta o diferencia**).

## REGLA

Se escribe el minuendo con sus propios signos y a continuación el sustrayendo con los signos cambiados y se reducen los términos semejantes, si los hay.



## EJEMPLO 1: De $4x - 3y + z$ restar $2x + 5z - 6$

La sustracción se indica incluyendo el sustrayendo en un paréntesis precedido del signo  $-$ , así:

$$4x - 3y + z - (2x + 5z - 6)$$

Ahora, dejamos el minuendo con sus propios signos y a continuación escribimos el sustrayendo cambiándoles el signo a todos sus términos y tendremos:

$$4x - 3y + z - 2x - 5z + 6$$

Reduciendo los términos semejantes, tendremos

$$\mathbf{2x - 3y - 4z + 6}$$

Otra forma de hacerlo es colocar los polinomios unos debajo del otro (cambiándoles el signo a todos los términos del sustraendo), de modo que los términos semejantes queden en columna; se hace la reducción de éstos, separándolos unos de otros con sus propios signos

$$\begin{array}{r} 4x - 3y + z \\ - 2x \quad - 5z + 6 \\ \hline 2x - 3y - 4z + 6 \end{array}$$





## EJEMPLO 2: De $a + b$ restar $a - b$

$$a + b - (a - b)$$

$$a + b - a + b = \mathbf{2b}$$

Otra forma de hacerlo es colocar los polinomios unos debajo del otro (cambiándoles el signo a todos los términos del sustraendo), de modo que los términos semejantes queden en columna; se hace la reducción de éstos, separándolos unos de otros con sus propios signos

$$\begin{array}{r} \cancel{a} + b \\ - \cancel{a} + b \\ \hline 2b \end{array}$$





EJEMPLO 3: De  $x^2 + y^2 - 3xy$  restar  $-y^2 + 3x^2 - 4xy$

$$x^2 + y^2 - 3xy - (-y^2 + 3x^2 - 4xy)$$

$$x^2 + y^2 - 3xy + y^2 - 3x^2 + 4xy = \mathbf{-2x^2 + 2y^2 + xy}$$

Otra forma:

$$x^2 + y^2 - 3xy$$

$$\underline{- 3x^2 + y^2 + 4xy}$$

$$\mathbf{- 2x^2 + 2y^2 + xy}$$



# EJERCICIOS DE RESTA DE POLINOMIOS



$$( m^2 - n^2 - 3mn ) - ( - 5m^2 - n^2 + 6mn )$$

- $( - x^3 - x + 6 ) - ( - 8x^2 + 5x - 4 )$
- $( m^3 + 14m^2 + 9 ) - ( 14m^2 - 8n + 16 )$
- $( ab - bc + 6cd ) - ( 8ab + 5bc + 6cd )$
- $( 25a^2b - 8ab^2 - b^3 ) - ( a^3 - 9a^2b - b^3 )$
- $( xy^2 - 6y^3 + 4 ) - ( 6x^3 - 8x^2y - 6xy^2 )$
- $( m^2 + 7n - 8c + d ) - ( m^2 - 9n + 11c + 14 )$
- $( 7a^3b + 5ab^3 - 8a^2b^2 + b ) - ( 5a^4 + 9a^3b - 40ab^3 + 6b )$
- $( m^3 - n^3 - 4mn ) - ( - 3m^3 - n^3 + 12mn )$
- $( x^5 - x^3y^3 + 6xy^4 ) - ( -x^5 + 2x^3y^3 - 5xy^4 )$



# Referencias Bibliográficas

Baldor, A., (2017) *Algebra, Cd. México, México:*  
Grupo Patria Cultural,

