



**INSTITUCION TECNICA EMPRESARIAL  
MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA  
JORNADA MAÑANA, TARDE, NOCTURNA Y SABATINA**



**ÁREA:** MATEMÁTICAS  
**UNIDAD:** EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y POLINOMIOS  
**TEMA:** OPERACIONES CON POLINOMIOS  
**PROFESOR:** JOHNSON CABEZAS

**ASIGNATURA:** ALGEBRA  
**GRADO:** CICLO IV  
**FECHA:** 1 DE MARZO DE 2021  
**VALOR:** LIBERTAD

“LIBERTAD SIGNIFICA LA OPORTUNIDAD DE HACER LO QUE NUNCA PENSAMOS LO QUE SERIAMOS”

**LOGROS:**

- \* Resolver problemas hallando el valor numerico de una expreson algebraica
  - \* Resolver con seguridad sumas y restas de polinomios que contienen signos de agrupación.
- 1. TEMAS Y SUBTEMAS:** Al desarrollar las actividades de esta unidad los(as) estudiantes están ampliando el pensamiento numérico y se fortalece su pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos, evalúa expresiones, y situaciones de variación con expresiones polinómicas (áreas y perímetros de figuras geométricas planas).

**A. TERMINOS SEMEJANTES:** Son los que tiene variables o letras iguales con el mismo exponente numérico.  
Ejemplo:  $6a^2b^3$  es término semejante con  $-16a^2b^3$ , porque ambos tienen el mismo factor literal ( $a^2b^3$ ),  $1/3x^5yz$  es término semejante con  $x^5yz$ , porque ambos tienen el mismo factor literal ( $x^5yz$ ),  $-6x^2$ ,  $-2x^2$ , Ambos términos tienen la misma variable,  $-7-6$ . Los términos son constantes.  
En cambio expresiones como estas no son terminos semejantes  $0.3a^2c^3$  no es término semejante con  $2a^3c^2$  a pesar de tener la misma parte literal pero sus exponentes son diferentes.

**B. REDUCCION DE TERMINOS SEMEJANTES:** La **reducción de términos semejantes** es un método que se emplea para simplificar expresiones algebraicas. En una expresión algebraica, los términos semejantes, son aquellos que tienen la misma variable; es decir, tienen las mismas incógnitas representadas por una letra, y estas tienen los mismos exponentes, que pueden ser combinados aplicando operaciones y propiedades algebraicas como suma, resta, multiplicación y división.



**EJEMPLO 1:** Reducir los términos de la siguiente expresión:

$$10x + 3y + 4x + 5y.$$

Primero se agrupan lo términos semejantes y segundo se suman o restan los coeficientes (los números que acompañan a las variables) de los términos semejantes y se conserva el factor literal.

**Solucion:**  $10x + 3y + 4x + 5y = 10x + 4x + 3y + 5y = 14x + 8y$

**EJEMPLO 2.**  $15x^2y - 4x^2y + 6x^2y - 11x^2y = 6x^2y$

**EJEMPLO 3.**  $-12a^2b^4 + 5a^3b^4 + 8a^2b^4 + 7 + 6a^2b^4 - 7a^3b^4 + 10 = 2a^2b^4 - 2a^3b^4 + 17$

**VALOR NUMÉRICO DE UNA EXPRESIÓN ALGEBRAICA:** Si en una expresión algebraica se sustituyen las letras por números y se realiza la operación indicada se obtiene un número que es el valor numérico de la expresión algebraica para los valores de las letras dados.

**EJEMPLO 1:** Hallar el valor numérico de la siguiente expresion algebraica  $2x + 2y$  que representa el perímetro de un terreno rectangular cuyos lados miden 50 y 30 m, respectivamente. Si  $x$  es el largo,  $y$  el ancho, en metros.

$perimetro = 2x + 2y$ , entonces su perímetro seria:  $P = 2(50m) + 2(30m) = 100m + 60m = 160m$

**EJEMPLO 2:** Hallar el valor numérico de la siguiente expresion algebraica  $3xyz + 4zy - 10z$ . Si  $x = 5, y = -4, z = 8$

Solucion : reemplazmos las variables por los numeros respectivos  
 $3xyz + 4zy - 10z \rightarrow 3(5)(-4)(8) + 4(8)(-4) - 10(8) \rightarrow -480 - 128 - 80 = -688$

**EJEMPLO 3:** Hallar el valor numerico de:  $3x^2y - 5ab + 3z^4$ , donde  $x = 3, y = 5, a = 2, b = 8 y z = 3$

$3(3)^2(5) - 5(2)(8) + 3(3)^4$ , ahora realizamos las potencias y los productos  $3(9)(5) - 5(2)(8) + 3(81)$

$\rightarrow = 135 - 80 + 243 = 298$



**INSTITUCION TECNICA EMPRESARIAL  
MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA  
JORNADA MAÑANA, TARDE, NOCTURNA Y SABATINA**



**“NO NECESITAS UNA RAZON PARA AYUDAR A LOS DEMAS ERES LIBRE DE HACERLO”**

**OPERACIONES CON EXPRESIONES ALGEBRAICAS MONOMIOS**

**SUMA Y RESTA DE MONOMIOS:** Para sumar o restar dos monomios tienen que ser semejantes. La suma o resta es otro monomio semejante a ellos que tiene por coeficiente la suma o diferencia, según el caso, de los coeficientes.

**Ejemplos:**

- ✓  $5ax^4xy^3 + 2ax^4xy^3 = (5 + 2)ax^4xy^3 = 7ax^4xy^3$
- ✓  $-5ax^3y^5 - (-2ax^3y^5) = (-5 + 2)ax^3xy^5 = -3x^3y^5$
- ✓  $5ax^4y^3 + 2ax^3y^4$  no se pueden sumar por no ser semejantes  $ax^4xy^3 \neq ax^3xy^4$
- ✓  $3ax^2y^3 - 2ax^3y^2$  no se pueden restar por no ser semejantes  $ax^4xy^3 \neq ax^3xy^4$

**PRODUCTO DE MONOMIOS:** Recordemos que para multiplicar potencias de la misma base se deja la misma base y se suman los exponentes. Así, para multiplicar monomios, se multiplican los coeficientes de cada monomio y las potencias con la misma base se agrupan y se multiplican.

**Ejemplos:**

- ✓  $(5ax^4y^3)(2ax^4y^3) = (5)(2)(a^{1+1})(x^{4+4})(y^{3+3}) = 10a^2x^8y^6$
- ✓  $(-\frac{5}{2}ax^2xy^3)(\frac{3}{4}ax^3y^4) = (-\frac{5}{2})(\frac{3}{4})(a^{1+1})(x^{2+3})(y^{3+4}) = -\frac{15}{8}a^2x^5y^7$

**DIVISIÓN DE MONOMIOS:**

Entenderemos la división como una fracción que hay que simplificar, dividiendo los coeficientes y restando los exponentes de las potencias de la misma base.

**Ejemplos:**

- ✓  $(10ax^4y^3) \div (2ax^2y^2) = \frac{10ax^4y^3}{2ax^2y^2} = 5(a^{1-1})(x^{4-2})(y^{3-2}) = 5a^0x^2y^1 = 5x^2y$
- ✓  $(-\frac{5}{2}ax^2xy^3) \div (\frac{3}{4}ax^3y^4) = (-\frac{5}{2}) \div (\frac{3}{4})(a^{1-1})(x^{2-3})(y^{3-4}) = -\frac{20}{6}a^0x^{-1}y^{-1} = -\frac{10}{3xy}$

**ACTIVIDAD:**

**Realiza las sumas y restas de monomios:**

- |   |  |
|---|--|
| 1. $m + 2m$   | A. Efectúa los productos de monomios.    |
| 2. $a + 2a + 9a$                                      |  |
| 3. $m^2 - 2m^2 - 7m^2$                                | 1. $(2x^3) \cdot (5x^3) =$               |
| 4. $6x^2y^2 - 12x^2y^2 + x^2y^2$                      | 2. $(12x^3) \cdot (4x) =$                |
| 5. $3a - 2b - 5b + 9a$                                | 3. $5 \cdot (2x^2y^3z) =$                |
| 6. $a^2 + b^2 - 2b^2 - 3a^2 - a^2 + b^2$              | 4. $(5x^2y^3z) \cdot (2y^2z^2) =$        |
| 7. $x^2yz + 3xy^2z - 2xyz^2 - 3xy^2z + xyz^2 - x^2yz$ | 5. $(18x^3y^2z^5) \cdot (6x^3yz^2) =$    |
| 8. $2pq + 3p - 12q - 15q + 7pq - 13p$                 | 6. $(-2x^3) \cdot (-5x) \cdot (-3x^2) =$ |
| 9. $2x - 6y - 2x - 3y - 5y$                           |  |
| 10. $15a + 13a - 12b - 11a - 4b - b$                  |  |

Realiza las divisiones de monomios.

1.  $(12x^3) \div (4x) =$
2.  $(18x^6y^2z^5) \div (6x^3yz^2) =$
3.  $(36x^3y^7z^4) \div (12x^2y^2) =$



**INSTITUCION TECNICA EMPRESARIAL  
MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA  
JORNADA MAÑANA, TARDE, NOCTURNA Y SABATINA**



<https://www.lifeder.com/reduccion-terminos-semanticos/>