

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GUIA # 1



GRADO: OCTAVO UNO	TIEMPO: PRIMERA SEMANA
ÁREA: MATEMÁTICA	ASIGNATURA: MATEMÁTICA
DOCENTE: RAUL EMIRO PINO SANTIAGO	EJE TEMÁTICO: EXPRESIONES ALGEBRAICAS. ELEMENTOS. CLASIFICACIÓN VALOR NUMÉRICO
EBC: Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada	
DBA: Propone, compara y usa procedimientos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas en diversas situaciones o contextos.	
Evidencia: Representa relaciones numéricas mediante expresiones algebraicas y opera con y sobre variables	

EJES TEMÁTICOS Y CONCEPTUALIZACIÓN

ALGEBRA

Es la rama de la matemática que estudia todas las cantidades numéricas de una manera general en sus operaciones, representaciones y aplicaciones, por medio del uso de letras llamadas "variables".

- a) $4x - 5bx + 8$ b) $6x + 8y$ c) $\frac{3x^2}{x} + \frac{x}{y} - 8$ d) $\frac{ab}{5} + \frac{3ab}{2xy}$ e) $\frac{x^2}{a} + 6x - \frac{2}{b}$

EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Una expresión algebraica no es mas que la representación de una o varias operaciones o relaciones matemáticas de números, considerados estos en forma general, es decir es una combinación de números, letras, operadores y signos de agrupación. Ejemplo:

- a) El doble de un número: $2a$ ó $2x$ b) Cinco veces un número: $5x$
 c) La suma de dos números: $a + b$ d) La diferencia de un número y 3: $x - 3$
 e) El triple de la suma de dos cantidades: $3(x + y)$ f) La quinta parte de un número: $\frac{x}{5}$
 g) La suma por diferencia de dos números: $(x + y)(x - y)$
 h) Siendo x un número entero, escríbanse los dos números enteros consecutivos posteriores a x : $x + 1, x + 2$

ACTIVIDAD 1 Quédate

Representa los enunciados en forma de expresiones algebraicas:

- a) Cuadrado de un número, más 7.
 b) Doble de un número, menos 5.
 c) La edad de Pedro hace cuatro años.
 d) Mi padre me da el doble del dinero que tenía. ¿Cuánto tengo ahora?

en

**Por tu seguridad,
y por la de los
demás**



casa

ELEMENTOS DE UNA EXPRESIÓN ALGEBRAICA

Los elementos de una expresión algebraica son los términos y los coeficientes

TÉRMINO: es una expresión algebraica que consta de uno o varios símbolos entre cuyas partes no hay signo más (+), ni signo menos (-), excepto si hay signo de agrupación o radicales. Ejemplo:

a) $5x + 3xy$ Tiene dos términos

b) $2xy + 5ax - 4$ Tiene tres términos
3

c) $3abc$ Tiene un término

d) $3(x + y)$ Tiene un término *El contenido de un signo de agrupación se considera como una totalidad

COEFICIENTE: Es un factor o grupo de factores (números o letras) que se escriben al principio de un término y representan cantidades conocidas. Ejemplo:

$5ab + 2xy$ 5 y 2 son coeficientes numéricos

ab y xy son coeficientes literales

GRADO ABSOLUTO: el grado absoluto de un polinomio es la mayor suma de los exponentes en las partes literales, de cada uno de los términos. Ejemplo:

$x^2 y^3 + x^4 y^3 - y^4$ *El grado absoluto del polinomio es 7

GRADO RELATIVO: el grado relativo de un polinomio, respecto a una letra, es el mayor exponente de dicha letra. Ejemplo:

$x^2 y^3 + x^4 y^3 - y^5$ *El grado relativo respecto a la letra y=5, x=4

ACTIVIDAD 2

Indicar el número de términos que tiene cada una de las siguientes expresiones y determina el coeficiente numérico, literal y el grado absoluto y relativo:

EXPRESIÓN	TÉRMINOS	COEFICIENTE		GRADO	
		NUMÉRICO	LITERAL	ABSOLUTO	RELATIVO
$4x^3 - 5bx^4 + 8$					
$6x^5 + 8y$					
$5x^3 y^3 z^5$					
$7y^2 z^4 - 4x^5 + 3y^3 + 2xy^3 z^3$					

PUEDEN OBTENER MAYOR EXPLICACIÓN EN LA PAGINA DE
PINOMAT <https://pinomat.jimdofree.com/grado-septimo/>

CLASIFICACIÓN DE LAS EXPRESIONES ALGEBRAICAS

MONOMIO: es una expresión algebraica que consta de un solo término

- a) xyz b) $-5ab$ c) $\frac{5ab}{2xy}$

POLINOMIO: es una expresión algebraica que consta de más de un término

- a) $a + b$ b) $a + xy^3 - x^2$ c) $x^3 + 3xy^3 - y^2 + 8$

BINOMIO: es una expresión algebraica que consta de dos términos, como:

- a) $5x^2 + 6xy$ b) $a^2 - b$ c) $\frac{ab}{5} + \frac{3ab}{2xy}$

TRINOMIO: es una expresión algebraica que consta de tres términos, como:

- a) $a + b - c$ b) $3x^2 + 2x - 6$ c) $2x^3 + 3x^2 + \frac{2x}{7}$

VALOR NUMÉRICO

Es el número que resulta al sustituir las letras por números dados y efectuar después las operaciones indicadas. Ejemplo:

Hallar el valor numérico de las expresiones siguientes si:

$$a = 1, \quad b = 2, \quad c = 3, \quad m = \frac{1}{2}, \quad n = \frac{1}{3}, \quad p = \frac{1}{4}$$

a) $3abc$ en este caso reemplazo cada una de las letras por el valor que le corresponde y como no existe ningún signo entre el número y la letra, significa que estaremos multiplicando. $3abc = 3 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 = 18$

b) $a^4b^2c^3 = 1^4 \cdot 2^2 \cdot 3^3 = 1 \cdot 4 \cdot 27 = 108$

c) $4b + abc - 5c = 4 \cdot 2 + 1 \cdot 2 \cdot 3 - 5 \cdot 3 = 8 + 6 - 15 = -1$

d) $5ac \sqrt{2ab} = 5 \cdot 1 \cdot 3 \sqrt{2 \cdot 1 \cdot 2} = 15 \cdot 2 = 30$

e) $\frac{a}{c} + n = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

f) $m^b a^c n^b = \frac{1}{4} \cdot 1 \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{36} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 1^3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2$

ACTIVIDAD 3

Calcular el valor numérico para los siguientes polinomios, si

$$x = -1, \quad y = 0 \quad y \quad z = 1$$

a) $x + y + z =$

b) $xy + yz - xz =$

c) $2x - 3y - 5z =$

d) $3xy + 2yz - 3xz =$

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES GUÍA # 2	
GRADO: OCTAVO UNO	TIEMPO: SEGUNDO SEMANA
ÁREA: MATEMÁTICA	ASIGNATURA: MATEMÁTICA
DOCENTE: RAUL EMIRO PINO SANTIAGO	EJE TEMÁTICO: REDUCCION DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS
EBC: Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada	
DBA: Propone, compara y usa procedimientos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas en diversas situaciones o contextos.	
Evidencia: Describe diferentes usos del signo igual (equivalencia, igualdad condicionada) en las expresiones algebraicas.	



EJES TEMÁTICOS Y CONCEPTUALIZACIÓN

TÉRMINOS SEMEJANTES

Dos términos son semejantes cuando tienen las mismas letras con iguales exponentes

$2a^3bx$ es semejante con $9a^3bx$

$3ab^3x$ No es semejante con $3a^3bx$

Dos términos semejantes solo tienen diferente o igual el coeficiente numérico.

REDUCCIÓN DE TÉRMINOS SEMEJANTES

Es una operación que tiene por objeto convertir a un solo término varios términos semejantes. En la reducción de términos semejantes pueden ocurrir tres casos.

1. TÉRMINOS DEL MISMO SIGNO: Se suman los coeficientes, se le coloca a esta suma el signo común y a continuación se escribe la parte literal. ejemplo:

a) $5a + 4a = 9a$

e) $a^n + 5a^n = 6a^n$

b) $3x^2 + 5x^2 = 8x^2$

g) $4a^2b + 5a^2b + 6a^2b = 15a^2b$

c) $-4m - 3m - m = -8m$

i) $\frac{-2x^2}{3} - \frac{5x^2}{3} = \frac{-7x^2}{3}$

d) $8x^{a+1} + 2x^{a+1} = 10x^{a+1}$

h) $\frac{1a}{2} + \frac{1a}{3} = \frac{5}{6}a$

e) $-6x^3 - 3x^3 = -9x^3$

RECUERDA: *si tiene el mismo signo, se suman sus valores absolutos y el resultado conserva el signo de los sumandos.

2. DOS TÉRMINOS DE SIGNO DIFERENTE: se restan los coeficientes, se le coloca a esta diferencia el signo del mayor y a continuación se coloca la parte literal. Ejemplo:

a) $5a - 3a = 2a$

e) $8x^{a+1} - 2x^{a+1} = 6x^{a+1}$

b) $8x^2 - 5x^2 = 3x^2$

f) $-4m + 4m = 0$

c) $6x^a - x^a = 5x^a$

g) $\frac{-2x^2}{3} + \frac{5x^2}{3} = x^2$

d) $-6x^3 + 5x^3 = -x^3$

h) $\frac{2b}{3} - \frac{3b}{2} = \frac{-5}{6}b$

RECUERDA: si son de diferente signo, se restan los valores absolutos y el signo del resultado depende del número de mayor valor absoluto

3. MÁS DE DOS TÉRMINOS DE SIGNO DIFERENTE: se reducen a un solo término los positivos, se reducen a un solo término los negativos y se aplica la regla anterior. Ejemplo:

a) $a + 3a - 5a = 4a - 5a = -a$

b) $8a^2b - 5a^2b - 6a^2b + 7a^2b = 4a^2b$

$15a^2b - 11a^2b = 4a^2b$

e) $3x^3y + 5x^3y - 2x^3y - 5x^3y + x^3y = 2x^3y$

$4x^3y - 2x^3y = 2x^3y$

c) $4x + 6x - 3x - 7x + 8x - 3x - 5x = 0$

$18x - 18x = 0$

d) $-a^2b + 6a^2b - 3a^2b - 6a^2b + a^2b = -3a^2b$

REDUCCION DE UN POLINOMIO QUE CONTENGA TERMINOS SEMEJANTES DE DIVERSAS CLASES

Se reducen por separado los términos de cada clase. Ejemplo:

1) Reducir los siguientes polinomios.

a) $4a + 5c + b + 3c + 5a + 2b$ Agrupamos los términos semejantes de cada clase

$4a + 5a = 9a$ $b + 2b = 3b$ $5c + 3c = 8c$

entonces $4a + 5c + b + 3c + 5a + 2b = 9a + 3b + 8c$

b) $3a - 5c + b + 3c - 5a - 2b = -2a - b - 2c$

$3a - 5a = -2a$

$b - 2b = -b$

$-5c + 3c = -2c$

c) $-6x - 3z - 3y - 2z - 4x - 5y = -10x - 8y - 5z$

$-6x - 4x = -10x$

$-3y - 5y = -8y$

$-3z - 2z = -5z$

$$d) 8a - 5c + b - 3c + 2a - 5b = 10a - 4b - 8c$$

$$8a + 2a = 10a$$

$$b - 5b = -4b$$

$$-5c - 3c = -8c$$

$$e) 3x - 5y + 3z - y - 6x - 3z = -3x - 6y$$

$$3x - 6x = -3x$$

$$-5y - y = -6y$$

$$f) 6x^a - 8x^{a+1} + 2x^{a+1} - 4x^a - 2x^{a+1} = 2x^a - 8x^{a+1}$$

$$6x^a - 4x^a = 2x^a$$

$$-8x^{a+1} + 2x^{a+1} - 2x^{a+1} = -8x^{a+1}$$

$$g) -5a^2b + 6ab^2 - 4a^2b - ab^2 + a^2b = -8a^2b + 5ab^2$$

$$-5a^2b - 4a^2b + a^2b = -8a^2b$$

$$6ab^2 - ab^2 = 5ab^2$$

ACTIVIDAD

1. Reducir a un solo término los siguientes términos semejantes

$$a) 10x + 8x + 7x =$$

$$b) -m - 6m - 9m =$$

$$c) 5x^2 + x^2 - 2x^2 - 8x^2 + 4x^2 =$$

$$d) 4a + 2a - 9a =$$

2. Reducir los siguientes términos semejantes

$$a) -6a^2 - b^3 - 2a^2 - 7a^2 + 5b^3 =$$

$$b) 4xy^2 + 6 - x^2y - 7xy^2 + 2x^2y - 3xy^2 =$$

$$c) 3x^2 - 6x + 2 + 5x - 3 - 2x^2 - 6x =$$

$$d) -a^2 + 4b^3 - a^2 - 7a^2 + b^3 =$$

Quédate

en

Por tu seguridad,
y por la de los
demás



casa

PUEDEN OBTENER MAYOR EXPLICACIÓN EN LA PÁGINA DE PINOMAT

<https://pinomat.jimdofree.com/grado-septimo/>

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS FLORES
GUÍA # 3



GRADO: OCTAVO UNO	TIEMPO: TERCERA SEMANA
ÁREA: MATEMÁTICA	ASIGNATURA: MATEMÁTICA
DOCENTE: RAUL EMIRO PINO SANTIAGO	EJE TEMÁTICO: OPERACIONES CON EXPRESIONES ALGEBRAICAS: SUMA Y RESTA
EBC: Construyo expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada	
DBA: Propone, compara y usa procedimientos inductivos y lenguaje algebraico para formular y poner a prueba conjeturas en diversas situaciones o contextos	
Evidencia: Representa relaciones numéricas mediante expresiones algebraicas y opera con y sobre variables	

EJES TEMÁTICOS Y CONCEPTUALIZACIÓN

OPERACIONES CON EXPRESIONES ALGEBRAICAS

SUMA DE POLINOMIOS: existen dos métodos:

PRIMER MÉTODO: se escriben los términos de los polinomios uno a continuación del otro separados por el signo más (+) y se reducen los términos semejantes. Ejemplo:

1. Calcular la suma de los siguientes polinomios

a) $p = 3a + 5b$ y $q = 5a - 2b$

$$\begin{aligned} p + q &= (3a + 5b) + (5a - 2b) \\ &= 3a + 5b + 5a - 2b \\ &= (3a + 5b) + (5a - 2b) \\ &= 8a + 3b \end{aligned}$$

b) $p = 2x - 4y$ Y $q = -4x - 7y$

$$\begin{aligned} p + q &= (2x - 4y) + (-4x - 7y) \\ &= 2x - 4y - 4x - 7y \\ &= (2x - 4x) + (-4y - 7y) \\ &= -2x - 11y \end{aligned}$$

c) $p = 6x^2 - 3x - 4$ Y $q = 2x^2 + 4x - 5$

$$\begin{aligned} p + q &= (6x^2 - 3x - 4) + (2x^2 + 4x - 5) \\ &= 6x^2 - 3x - 4 + 2x^2 + 4x - 5 \\ &= (6x^2 + 2x^2) + (-3x + 4x) + (-4 - 5) \\ &= 8x^2 + x - 9 \end{aligned}$$

d) $(8x^2 + 4x + 12) + (2x^2 + 7x + 10) = 8x^2 + 4x + 12 + 2x^2 + 7x + 10$
 $= (8x^2 + 2x^2) + (4x + 7x) + (12 + 10)$
 $= 10x^2 + 11x + 22$

e) $(3x^2 + 6x + 8) + (5x^2 + 2x + 10) + (x^2 - 6) = 3x^2 + 6x + 8 + 5x^2 + 2x + 10 + x^2 - 6$
 $= (3x^2 + 5x^2 + x^2) + (6x + 2x) + (8 + 10 - 6)$
 $= 9x^2 + 8x + 12$

SEGUNDO MÉTODO: colocamos los polinomios de modo que los términos semejantes queden en columna, ejemplo:

1. Calcular la suma de los siguientes polinomios

a) $p = 3a + 5b$ Y $q = 5a - 2b$ $3a + 5b$

$$\begin{array}{r} 3a + 5b \\ + 5a - 2b \\ \hline 8a - 3b \end{array}$$

b) $p = 2x - 4y + 6$ Y $q = -4x - 7y$ c) $6x^2 - 3x - 4$; $4x + 2x^2 - 5$

$$\begin{array}{r} 2x - 4y + 6 \\ - 4x - 7y \\ \hline -2x - 11y + 6 \end{array}$$

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

d) $(4x^2y + 5x^2 + 3xy - 6x + 2) + (-4x^2 - 8xy + 10)$

$$\begin{array}{r} 4x^2y + 5x^2 + 3xy - 6x + 2 \\ - 4x^2 - 8xy + 10 \\ \hline 4x^2y + x^2 - 5xy - 6x + 12 \end{array}$$

e) $d) 4m^2 - 6m - 3$; $5m + 5$; $-3m - 2 - 4m^2$

$$\begin{array}{r} 4m^2 - 6m - 3 \\ + 5m + 5 \\ - 4m^2 - 3m - 2 \\ \hline -4m \end{array}$$

RESTA DE POLINOMIOS

Se escribe el minuendo con sus propios signos y a continuación el **sustraendo** con los **signos cambiados** y se reducen los términos semejantes, si los hay. Consiste en sumar al minuendo el opuesto del sustraendo. Existen dos métodos.

PRIMER MÉTODO:

a) de $-5ab$ restar ab

$$-5ab - ab = -6ab$$

b) de $-6x^a$ restar $-4x^a$

$$-6x^a - (-4x^a) = -6x^a + 4x^a = -2x^a$$

c) de $3a + 5b$ restar $2a - 3b$

$$\begin{aligned} & (3a + 5b) - (2a - 3b) \\ &= 3a + 5b - 2a + 3b \\ &= (3a - 2a) + (5b + 3b) \\ &= a + 8b \end{aligned}$$

d) restar $2x - 4y + 6$ de $-4x - 7y$

$$\begin{aligned} & - (2x - 4y + 6) + (-4x - 7y) \\ &= -2x + 4y - 6 - 4x - 7y \\ &= (-2x - 4x) + (4y - 7y) - 6 \\ &= -6x - 3y - 6 \end{aligned}$$

e) $(6x^2 - 3x - 4) - (2x^2 + 4x - 5)$

$$\begin{aligned} &= 6x^2 - 3x - 4 - 2x^2 - 4x + 5 \\ &= (6x^2 - 2x^2) + (-3x - 4x) + (-4 + 5) \\ &= 4x^2 - 7x + 1 \end{aligned}$$

SEGUNDO MÉTODO: También podemos restar polinomios escribiendo el opuesto de uno debajo del otro, de forma que los monomios semejantes queden en columnas y se puedan sumar.

a) de $3a + 5b$ restar $5a - 2b$

$$\begin{array}{r} 3a + 5b \\ -5a + 2b \\ \hline -2a + 7b \end{array}$$

b) de $-6x^a$ restar $-4x^a$

$$\begin{array}{r} -6x^a \\ -4x^a \\ \hline -2x^a \end{array}$$

c) $(7x^4 + 4x^2 + 7x + 2) - (6x^3 + 8x + 3)$

$$\begin{array}{r} 7x^4 + 4x^2 + 7x + 2 \\ -6x^3 - 8x - 3 \\ \hline 7x^4 - 6x^3 + 4x^2 - x - 1 \end{array}$$

d) $(12x - 5y - 7xy) - (5x - 7y + xy)$

$$\begin{array}{r} 12x - 5y - 7xy \\ -5x + 7y - xy \\ \hline 7x - 2y - 8xy \end{array}$$

ACTIVIDAD

1) Resolver

a) $(4x^2 - 8x - 1) + (5x^2 + 6x + 5)$

b) $(11x^4 + 9x^3 - x^2 - 18) + (9x^4 - 5x^3 - 8x^2 - 1)$

c) $(3a^2 - 8ab + 7b^2) + (a^2 + 21ab - 10b^2)$

d) $(23a - 19b - 20c) + (-16a - 2b + 31c)$

e) $(8x^4 + 6xz^3) + (4xz^3 + y) + (-9x^4 + 2y)$

2) Resolver

a) $(x^4 + 5x + 9 + x^2) - (x^3 + 4x^2 - 4) =$

b) $(-7x^4 + 7x^2 + 6x - 8) - (9x^2 - 9 + 3x^5) =$

c) $(12x^3 + 7x^2 + 5x - 8) - (3x^4 + 5x^3 - 2x + 3) =$

d) $(9x^2 - 9x + 1) - (12x^2 - x - 6) =$

e) $(12x^3 - 4x^2 + x - 2) - (-11x^2 - 7 + 3) =$



PUEDEN OBTENER MAYOR EXPLICACIÓN EN LA PÁGINA DE PINOMAT

<https://pinomat.jimdofree.com/grado-septimo/>