



NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____ CURSO: 8 - ____
 NOMBRE DE LA DOCENTE: _____ FECHA: _____

TEMA: ALGEBRA

ESTANDARES

Construye expresiones algebraicas equivalentes a una expresión algebraica dada.
 Usa procesos inductivos y lenguaje algebraico para verificar conjeturas.

TOPICOS GENERATIVOS

1. Conceptos básicos de Álgebra
2. Suma y resta de polinomios

METAS DE COMPRESION: HILOS CONDUCTORES

¿Cómo hallarías la longitud de la línea ecuatorial de nuestro planeta?

DESEMPEÑOS DE COMPRESION

EXPLORACION DEL TEMA

Números reales R

INVESTIGACION DIRIGIDA

ÁLGEBRA

Trabajar en álgebra consiste en manejar relaciones numéricas en las que una o más cantidades son desconocidas. Estas cantidades se llaman variables, incógnitas o indeterminadas. En el lenguaje algebraico, los números reales se representan por medio de letras.

El uso de las letras permite al álgebra expresar de modo más general las magnitudes representativas de diversas situaciones reales.

Una expresión algebraica es la combinación de números y letras, relacionadas por medio de una o varias operaciones matemáticas.

Las **expresiones algebraicas** nos permiten, por ejemplo, hallar áreas y volúmenes.

Ejemplos:

Lenguaje normal	Expresión algebraica
El doble de a	$2a$
El triple de la suma de a y c	$3(a+c)$
El producto de a por el cuadrado de b	ab^2
La suma de los cuadrados de a, b y c	$a^2+b^2+c^2$
El cuadrado de la suma de a, b y c	$(a+b+c)^2$
El doble de la diferencia de los cuadrados de a y c	$2(a^2-c^2)$
El cubo de a, disminuido en tres	a^3-3
El cubo de a disminuido en tres	$(a^3-3)^3$

Una buena simbolización de una expresión verbal tiene que ver con el buen uso de los signos de puntuación.

PARTES DE UNA EXPRESIÓN ALGEBRAICA

Toda expresión algebraica está formada por cinco partes:

1. Signo (S) (+ ó -)
2. Parte numérica (P.N.)
3. Parte literal (P.L.)
4. Exponente de la parte literal (E.P.L.)
5. Operador (O), puede ser \times , \div , $\sqrt{\quad}$, potenciación

GRADO DE UN TÉRMINO

GRADO ABSOLUTO: Es la suma de todos los exponentes de la parte literal

GRADO RELATIVO: Está dado por el exponente de cada parte literal.

TÉRMINO INDEPENDIENTE: Es el término de grado cero.

CLASIFICACIÓN DE LAS EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Las expresiones algebraicas, se pueden clasificar según el número de términos que lo conforman, así:

MONOMIOS: Expresiones algebraicas de un término. Ejm: $-7ab^3$, $8a^2$

BINOMIOS: Expresiones algebraicas de dos términos. Ejm: $9a^5+a^4$

TRINOMIOS: Expresiones algebraicas formadas por tres términos.
 Ejm: $4m^5+3m^4-8m^3$. Otro ejemplo son los trinomios cuadrados perfectos (T.C.P).



En general los polinomios son todas las expresiones algebraicas formadas por más de dos términos algebraicos.

TÉRMINOS SEMEJANTES: es cuando dos o más términos tienen la misma parte literal.

Cuando tenemos términos semejantes, se pueden sumar o restar y reducirse a un solo término.

Ejm: $5x + 6x = 11x$

ORDEN DE UN POLINOMIO: los polinomios se pueden ordenar en forma ascendente o descendente teniendo en cuenta el exponente o parte literal.

Ejemplo: Desordenado $-6+3x^3-2x^2-8x^4+x^3$

Ordenado de forma descendente según el exponente: $-8x^4+3x^3-2x^2+3x-6$

VALOR NUMÉRICO: para hallar el valor numérico de un polinomio, se reemplaza cada literal por el valor que se ha asignado y se efectúan las operaciones correspondientes.

Ejemplo: Hallar $a+b$, si sabemos que $a=3$ y $b=10$. Se reemplazan los valores, y quedaría $3+10=13$

ADICIÓN DE POLINOMIOS

Para hallar la suma de dos o más polinomios, se deben ordenar y luego sumar los términos semejantes

Ejemplo: Sumar $5x^2+6x^3-8x-5$ con $-3x^3+4x+2x^2+6$

Primero se ordenan y luego se agrupan términos semejantes:

$$\begin{array}{r} 6x^3 + 5x^2 - 8x - 5 \\ - 3x^3 + 2x^2 + 4x + 6 \\ \hline 3x^3 + 7x^2 - 4x + 1 \end{array}$$

SUSTRACCIÓN DE POLINOMIOS

Se escribe el inverso aditivo del sustraendo, que se obtiene cambiando los signos de sus términos. Luego se sigue el procedimiento indicado para la suma.

Ejemplo: Restar $3a-a^3+4a^4-5a^2+6$ de $6a^4-2a^3-8$

$$\begin{array}{r} 4a^4 - a^3 - 5a^2 + 3a + 6 \\ - 6a^4 + 2a^3 + 8 \quad \text{(se cambian los signos)} \\ \hline -2a^4 + a^3 - 5a^2 + 3a + 14 \end{array}$$

USO DE PARÉNTESIS

En álgebra los paréntesis se usan para agrupar términos y separar operaciones. Para suprimirlos correctamente, se deben tener en cuenta las siguientes reglas:

REGLA 1. Si un paréntesis es precedido con un signo positivo, este se puede suprimir sin variar los signos de los términos que están dentro del paréntesis.

REGLA 2. Si un paréntesis está precedido por un signo negativo, se puede suprimir, cambiando los signos de los términos que están dentro del paréntesis.

REGLA 3. Si una expresión algebraica tiene términos agrupados entre paréntesis y ellos a su vez se encuentran dentro de otros paréntesis, se pueden resolver las operaciones que anteceden los paréntesis de adentro hacia afuera. (paréntesis ordinario, angular o corchete, llaves y vínculo o barra).

SINTESIS

1. Expresa en forma algebraica:
 - a. La suma de dos números
 - b. La diferencia de dos números aumentada en dieciocho
 - c. El triple de un número menos seis
 - d. Un número par más diez
 - e. La raíz cuadrada del triple de un número
 - f. Las dos terceras partes de la raíz cuadrada de un número
 - g. La mitad de un número
 - h. El cuádruple de un número disminuido en tres
2. Completa la siguiente tabla

MONOMIO	SIGNO	PARTE NUMÉRICA (coeficiente)	PARTE LITERAL	EXPONENTE(S) PARTE LITERAL	OPERADOR	GRADO ABSOLUTO	GRADO RELATIVO
$-2m^3n^2$							m es: n es:
$-x^3yz^4$							



MONOMIO	SIGNO	PARTE NUMERICA (coeficiente)	PARTE LITERAL	EXPONENTE(S) PARTE LITERAL	OPERADOR	GRADO ABSOLUTO	GRADO RELATIVO
$\sqrt{8} xyz^2$							
$3/5 x^2 y^5 z^6$							
$-3a^2$							
$0,25 a^3 by$							
$1/4 mn$							

REDUCCIÓN DE TÉRMINOS SEMEJANTES Para la reducción de términos semejantes, se efectúan las operaciones indicadas con los coeficientes y a continuación se escribe la parte literal.

Reducir los polinomios siguientes:

1. $7a - 9b + 6a - 4b$
2. $a + b - c - b - c + 2c - a$
3. $5x - 11y - 9 + 20x - 1 - y$
4. $-6m + 8n + 5 - m - n - 6m - 11$
5. $-a + b + 2b - 2c + 3a + 2c - 3b$
6. $-81x + 19y - 30z + 6y + 80x + x - 25y$
7. $15a^2 - 6ab - 8a^2 + 20 - 5ab - 31 + a^2 - ab$
8. $-3a + 4b - 6a + 81b - 114b + 31a - a - b$
9. $-71a^3b - 84a^4b^2 + 50a^3b + 84a^4b^2 - 45a^3b + 18a^3b$
10. $-a + b - c + 8 + 2a + 2b - 19 - 2c - 3a - 3 - 3b + 3c$
11. $m^2 + 71mn - 14m^2 - 65mn + m^3 - m^2 - 115m^2 + 6m^3$

■ Hallar el valor numérico de las expresiones siguientes para:

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

- | | | |
|------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 1. $3ab$ | 7. $m^b n^c p^a$ | 13. $\frac{5b^2 m^2}{np}$ |
| 2. $5a^2 b^3 c$ | 8. $\frac{5}{6} a^{b-1} m^{c-2}$ | |
| 3. $b^2 mn$ | 9. $\sqrt{2bc^2}$ | 14. $\frac{3}{4} b^3$ |
| 4. $24m^2 n^3 p$ | 10. $4m^3 \sqrt{12bc^2}$ | 15. $\frac{2}{3} c^2$ |
| 5. $\frac{2}{3} a^4 b^2 m^3$ | 11. $mn \sqrt{8a^4 b^3}$ | |
| 6. $\frac{7}{12} c^3 p^2 m$ | 12. $\frac{4a}{3bc}$ | |



Hallar la suma de:

- | | |
|---|---|
| 1. $x^2 + 4x$; $-5x + x^2$ | 8. $3x + x^3$; $-4x^2 + 5$; $-x^3 + 4x^2 - 6$ |
| 2. $a^2 + ab$; $-2ab + b^2$ | 9. $x^2 - 3xy + y^2$; $-2y^2 + 3xy - x^2$; $x^2 + 3xy - y^2$ |
| 3. $x^3 + 2x$; $-x^2 + 4$ | 10. $a^2 - 3ab + b^2$; $-5ab + a^2 - b^2$; $8ab - b^2 - 2a^2$ |
| 4. $a^4 - 3a^2$; $a^3 + 4a$ | 11. $-7x^2 + 5x - 6$; $8x - 9 + 4x^2$; $-7x + 14 - x^2$ |
| 5. $-x^2 + 3x$; $x^3 + 6$ | 12. $a^3 - 4a + 5$; $a^3 - 2a^2 + 6$; $a^2 - 7a + 4$ |
| 6. $x^2 - 4x$; $-7x + 6$; $3x^2 - 5$ | 13. $-x^2 + x - 6$; $x^3 - 7x^2 + 5$; $-x^3 + 8x - 5$ |
| 7. $m^2 + n^2$; $-3mn + 4n^2$; $-5m^2 - 5n^2$ | 14. $a^3 - b^3$; $5a^2b - 4ab^2$; $a^3 - 7ab^2 - b^3$ |

De:

- | | | | | | | | | |
|-------|--------|-----|---------|--------|----|------------------------|--------|-------------------|
| 1. -8 | restar | 5 | 6. 2a | restar | 3b | 11. -9a ² | restar | 5b ² |
| 2. -7 | " | 4 | 7. 3b | " | 2 | 12. -7xy | " | -5yz |
| 3. 8 | " | 11 | 8. 4x | " | 6b | 13. 3a | " | 4a |
| 4. -8 | " | -11 | 9. -5a | " | 6b | 14. 11m ² | " | 25m ² |
| 5. -1 | " | -9 | 10. -8x | " | -3 | 15. -6x ² y | " | -x ² y |

Restar:

1. $a - b$ de $b - a$.
2. $x - y$ de $2x + 3y$.
3. $-5a + b$ de $-7a + 5$.
4. $x^2 - 5x$ de $-x^2 + 6$.
5. $x^3 - xy^2$ de $x^2y + 5xy^2$.
6. $6a^2b - 8a^3$ de $7a^2b + 5ab^2$.
7. $a - b + 2c$ de $-a + 2b - 3c$.
8. $m - n + p$ de $-3n + 4m + 5p$.
9. $-x + y - z$ de $x + 3y - 6z$.
10. $3a^2 + ab - 6b^2$ de $-5b^2 + 8ab + a^2$;

Tomado de Hipertexto 8° Ed. Santillana y Algebra de Baldor)

RESPUESTA AL HILO CONDUCTOR

EVALUACION CONTINUA

Entrega de los ejercicios propuestos
Calidad en los aportes por parte de los alumnos. Nivel de participación, comprensión y compromiso en las actividades propuestas.
Sustentación escrita programada.

RETROALIMENTACION

Los estudiantes comparten entre sí sus respuestas, los someten a crítica para recibir retroalimentación. Entregan a la docente para su corrección y comentarios.
En la calificación final se tienen en cuenta todo el trabajo realizado al igual que la autoevaluación.