



GUÍA N°5 – ÁLGEBRA.

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: ____/____/____

¿ÁLGEBRA?

Es una línea de la Matemática que se encarga de las generalizaciones, usando números (constantes), letras (variables) y operaciones aritméticas.

TÉRMINO ALGEBRAICO

Combinación de *números y letras*, que se relacionan entre sí solo por la *multiplicación o división*.

Ejemplos:

$2x$; $\frac{2}{3}xy^2$; $-7x^2y^3z$; $\frac{ab}{4}$; a^2 ; $-x$

En todo término algebraico se pueden distinguir 4 elementos: signo, factor numérico, factor literal y grado.

- 1. **Signo:** corresponde al signo del número que multiplica a la o las letras.
- 2. **Factor numérico:** corresponde al número, con su signo, que multiplica a la o las letras.
- 3. **Factor literal:** corresponde a la o las letras, con sus exponentes, que multiplican al factor numérico.
- 4. **Grado:** corresponde a la suma de los exponentes del factor literal.

Ejemplos:

Término Algebraico	Signo	Factor numérico	Factor literal	Grado
$-2x$	-	-2	x	1
$\frac{2xy^2}{3}$	+	$\frac{2}{3}$	xy^2	3
$-ab$	-	-1	ab	2

TÉRMINOS SEMEJANTES.

Dos o más términos son semejantes cuando tienen el *mismo factor literal*.

Ejemplo 1: Son semejantes los términos algebraicos $3ab^2$ y $-7ab^2$.

Ejemplo 2: Son semejantes los términos $-0,5a^3bc^2$ y $\frac{a^3bc^2}{3}$.

REDUCCIÓN DE TÉRMINOS SEMEJANTES.

Consiste en sumar y/o restar los términos algebraicos semejantes.

Ejemplo 1:

$$\begin{array}{r} x^2y - 2xy^2 + xy \\ 2x^2y - 2xy^2 \end{array}$$

Ejemplo 2:

$$\begin{array}{r} 3a + 3b - 5a - 3b + b + a - c \\ 3a - 5a + a + 3b - 3b + b - c \\ -a + b - c \end{array}$$

ACTIVIDAD 1.
Completa la siguiente tabla con la información que se solicita.

Término algebraico	Signo	Factor Numérico	Factor Literal	Grado
$2ab^3$				
x^2y				
$-a$				
$-\frac{3}{4}xyz$				
$\frac{ab}{3}$				
2^3x^2				

ACTIVIDAD 2.
Encierre todos los términos algebraicos que sean semejantes a $-3ab^2$

$3ab$ $-2ab^2$ $-2xyb^2$ $-\frac{2}{-}ab^2$

$-3xy^2$ $-3a$ $3x$

$\underline{ab^2}$ ab^2

ACTIVIDAD 3.
Encierre todos los términos algebraicos que son semejantes a x^2y

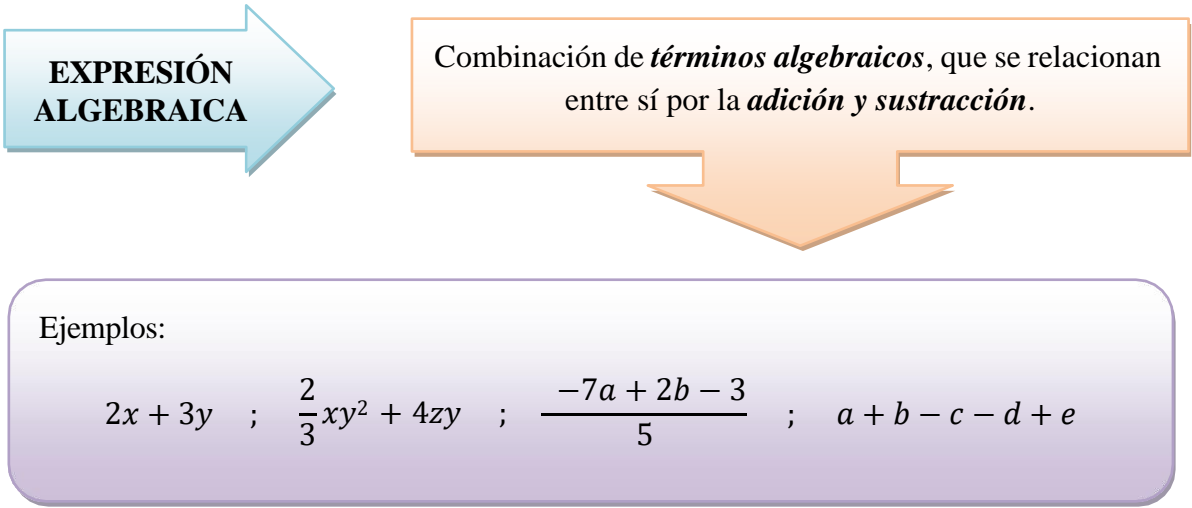
$3xy$ $-2xy^2$ $-2x^2yz$ $-\frac{2}{-}ab^2x^2y$

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

$\underline{x^2y}$ xy^3

ACTIVIDAD 4.
Reducir los términos semejantes en cada expresión.

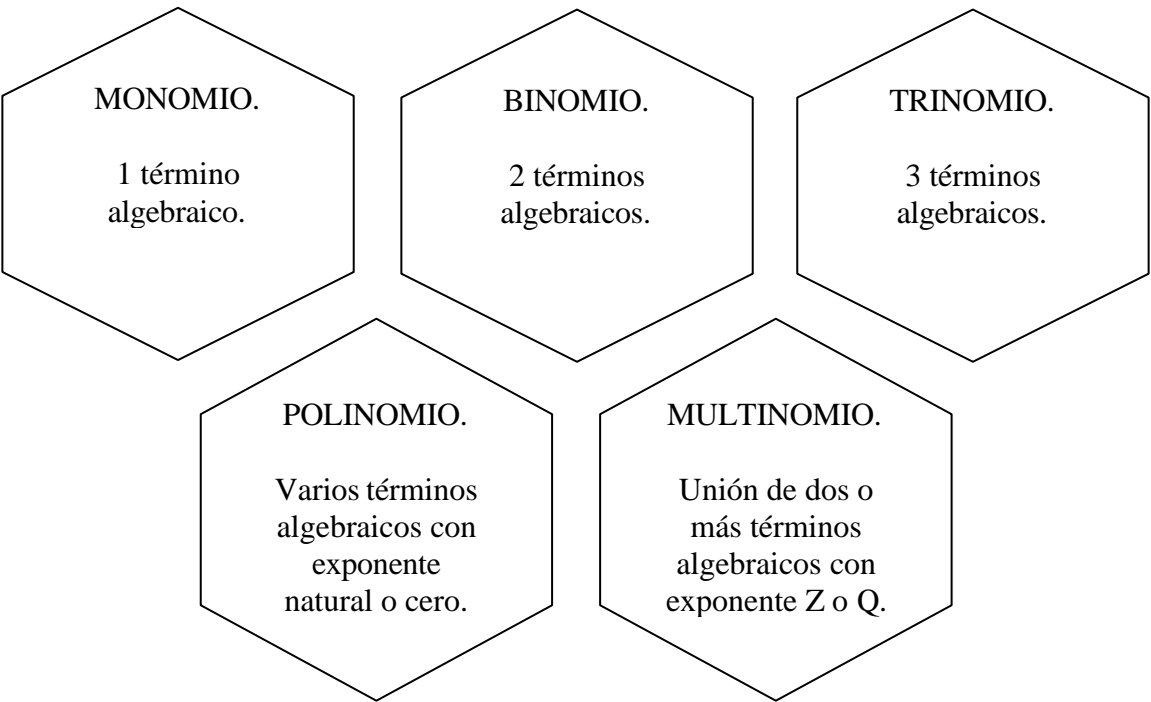
- a) $a + 3b - 2c - 4a + c - 5b + 2a + b - 2c$
- b) $ab + 2a - b - (2ab - 2a + b)$
- c) $(3a - 8 + 15c) - (7 - 2a - 9c)$
- d) $-0,5abc + ((\frac{1}{3}a - abc) + \frac{ab}{2} - 0,25a)$
- e) $-\{3x + 2a + (x - a) - (2x + a)\}$



Observación:
El grado de una expresión algebraica corresponde al mayor grado de los términos algebraicos que lo conforman.

CLASIFICACIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS.

Las expresiones algebraicas se pueden clasificar de acuerdo al número de términos algebraicos que lo conforman.



ACTIVIDAD 5.		
Clasifica las siguientes expresiones algebraicas, de acuerdo al número de términos algebraicos que lo conforman e indica el grado de cada una de ellas.		
Expresión algebraica.	Clasificación.	Grado.
xyz		
$x + y + z$		
$\frac{2x - y^2}{3}$		
$x + 2x^2 - xyz - 2$		
$2x^2 + 3x^5 - x^7$		
$xyz + x^2y^3z^5 - xyz^{12}$		
x^6		
$x^7 + \frac{2}{3}xyz - \frac{xy}{2} + x^8y^9$		
$-7x^2yz^3 + xy^3$		
$x^2 + 2x + 1$		

ESCRITURA ALGEBRAICA DE ENUNCIADOS.

Corresponde al lenguaje universal de la matemática. Es el planteamiento de un término o expresión algebraica escrito verbalmente.

Algunos ejemplos de cómo traducir a lenguaje matemático algo que está escrito verbalmente:

Lenguaje escrito y oral	Lenguaje Matemático
<ul style="list-style-type: none"> - La suma de x con y. - Agregar y a x. - x aumentado en y. 	$x + y$
<ul style="list-style-type: none"> - La diferenciade x con y. - Quitar (restar)y a x. - xdisminuido en y. - El exceso de x sobre y. 	$x - y$
<ul style="list-style-type: none"> - El producto entre x e y. - x veces y. 	xy
<ul style="list-style-type: none"> - La división entre x e y. - El cociente (cuociente) entre x e y. - La razón entre x e y. 	$x : y$
<ul style="list-style-type: none"> - El doble de un número. - Números pares. 	$2x$
<ul style="list-style-type: none"> - El doble de un número, disminuido en la unidad. - Números impares. 	$2x - 1$
<ul style="list-style-type: none"> - El trile de un número. 	$3x$
<ul style="list-style-type: none"> - El cuádruplo de un número. 	$4x$
<ul style="list-style-type: none"> - El doble de un número, aumentado en tres. 	$2x + 3$
<ul style="list-style-type: none"> - El doble de, un número aumentado en tres. 	$2(x + 3)$
<ul style="list-style-type: none"> - La suma entre el cuadrado de un número y la unidad. 	$x^2 + 1$
<ul style="list-style-type: none"> - El cuadrado de, un número aumentado en la unidad. 	$(x + 1)^2$

ACTIVIDAD 6.
Escribe en lenguaje matemático los siguientes enunciados verbales.

Lenguaje escrito u oral.	Lenguaje matemático.
El doble de un número.	
La mitad de un número.	
Un número disminuido en 5 unidades.	
Un número impar. ($x \in \mathbb{Z}$)	
Un número cualquiera aumentado en su triple.	
La suma de tres números consecutivos.	
La suma de dos números pares consecutivos.	
El cuadrado de, la diferencia entre x y la quinta parte de y.	
El triple de un número, aumentado en el doble de otro.	

ACTIVIDAD 7.
Escribe con palabras los siguientes enunciados en lenguaje matemático.

Lenguaje matemático.	Lenguaje escrito u oral.
$5a$	
$\frac{2}{3}a$	
$\frac{a}{2} + 2$	
$(2a - 1) + (2(a + 1) - 1)$	
$\frac{a + b}{2}$	
$\frac{a - b}{2}$	
$3(a + 5)$	
$(2a - 3b)^2$	
$(a - 1) + (a) + (a + 1)$	

VALORACIÓN DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS.

Consiste en sustituir, en una expresión algebraica, el valor asignado a cada una de las variables; así determinar, al resolver las operaciones, el valor de la expresión algebraica.

Ejemplo:

Sean:
 $a = -1$ y $b = 2$

$$\begin{aligned} &a^3 + b \\ &(-1)^3 + 2 \\ &-1 + 2 \\ &1 \end{aligned}$$

POLINOMIO COMPLETO DE GRADO *n*.

Es aquel que consta en forma explícita de todos los términos desde el grado ***n*** hasta el grado **cero**.

Ejemplos:

Grado del polinomio. (<i>n</i>)	Polinomio <i>P(x)</i>
3	$P(x) = x^3 + 2x^2 - x + 1$
5	$P(x) = x^5 + 2x^4 - x^3 + 5x^2 - x - 1$

Observación: Recuerda que por propiedad de las potencias $x^0 = 1$

POLINOMIO INCOMPLETO DE GRADO *n*.

Es aquel que **NO** consta en forma explícita de uno o varios términos de un polinomiode grado ***n***. Se puede completar el polinomio agregando los términos que faltan pero con **coeficiente numérico cero**.

Ejemplos:

Grado del polinomio. (<i>n</i>)	Polinomio <i>P(x)</i> INCOMPLETO	Polinomio <i>P(x)</i> COMPLETO
3	$P(x) = x^3 - x + 1$	$P(x) = x^3 + 0x^2 - x + 1$
5	$P(x) = x^5 + 2x^4 + 5x^2 - 4$	$P(x) = x^5 + 2x^4 + 0x^3 + 5x^2 + 0x - 4$

ACTIVIDAD 8.
Sean $a = -3$, $b = 1$, $c = -2$, $d = 0$. Valora las siguientes expresiones algebraicas.

$a + b + c + d$	$a^2 - b^3$
$2(a + b) - c^2 + a^2d$	$a^d + b^c$

ACTIVIDAD 9.
Responde la siguiente tabla completando los polinomios INCOMPLETOS. En caso de ser polinomios completos solo escribe la palabra COMPLETO.

Grado polinomio.	Polinomio P(x).	Respuesta.
3	$P(X) = 2x^3 - x^2 + x - 2$	
2	$P(X) = x^2 - 1$	
4	$P(X) = -x^4 + 3x^2 + 2x - 1$	
6	$P(X) = x^6 - x^2 + 1$	
1	$P(X) = x + 3$	
5	$P(X) = x^5 + x^4 - x^3 + x^2 - x + 1$	