

NOMBRE DEL DOCENTE: HEYDER FRANCISCO AMU MOSQUERA

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA TECNICA INDUSTRIAL LUZ HAYDEE GUERRERO MOLINA - GRADO OCTAVO -
MATEMÁTICAS**

SECCION GENERAL

Nombre del curso	POLINOMIOS
Nivel , Grado	BÁSICA SECUNDARIA, GRADO 8
Intensidad horaria semanal	6 HORAS SEMANALES
Presentación del curso	<p>POLINOMIOS</p> <p>Un polinomio es una expresión algebraica formada por varios monomios no semejantes.</p> <p>Los monomios que conforman un polinomio se denominan términos del polinomio.</p> <p>El grado absoluto de un polinomio es el mayor de los grados de los términos que contiene el polinomio.</p> <p>A los polinomios de dos o tres términos se le denomina binomios o trinomios, respectivamente. Cuando un polinomio tiene más de tres términos, se le denomina simplemente polinomio.</p>
Objetivos de aprendizaje	<ol style="list-style-type: none">1. Reconocer y operar con polinomios y fracciones algebraicas.
Anuncio de bienvenida	<p>El grupo de docentes del área de matemática de nuestra institución, agradecemos de antemano el interés de parte de la comunidad estudiantil de grado octavo para llevar a cabo este proceso aprendizaje con el tema en mención, el cual les será de gran utilidad en todas las áreas del conocimiento.</p>

Espacios de comunicación general	<ol style="list-style-type: none"> 1. Correo electrónico: d.lhg.heyder.amu@cali.edu.co 2. Grupo de whatsapps.
Actividades generales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observar los videos que se le proporcionan en la sección de Materiales y Recursos como apoyo. 2. Revisa y toma apuntes de los ejemplos que aparece en las páginas 32, 33 y 34 del libro guía. 3. Resuelva los ejercicios 1, 2, 6, 7 y 8 propuestos en las páginas 34 y 35 del libro guía.

ACTIVIDAD 2 – SEGUNDO PERÍODO

Nombre de la actividad	Polinomios
Contenidos	UNIDAD 2: POLINOMIOS TEMA 2: POLINOMIOS
Materiales y recursos	Libro del estudiante: Vamos a aprender Matemáticas 8, páginas 32, 33, 34 y 35 Videos: polinomio: ¿Qué es un polinomio? https://www.youtube.com/watch?v=YAeA2oLw3ak ¿Qué es un monomio? Súper fácil – para principiantes https://www.youtube.com/watch?v=73VZCOtqNtw
Semanas y horas de trabajo	1 semanas, 6 horas
Descripción de la secuencia propuesta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observar los videos sugeridos y los ejemplos que aparece en las páginas 32, 33 y 34 del libro guía. 2. Resolver en el cuaderno los ejercicios 1, 2, 6, 7 y 8 propuestos en las páginas 34 y 35 del libro guía.

Recomendaciones generales	<p>Acuda a los videos de apoyo inicialmente, para alcanzar una mayor comprensión del tema a desarrollar sobre expresiones algebraicas.</p> <p>Resuelva en el cuaderno los ejercicios de práctica propuestas, solamente los numerales que se le indican.</p>
Entrega de evidencia	<p>Resuelva en el cuaderno o documento en Word: Los ejercicios 1, 2, 6, 7 y 8, ubicados en las páginas 34 y 35 del libro guía y subir las soluciones al classroom.</p>
Instrumentos de evaluación	<p>Entrega de trabajo escrito, en la plataforma classroom en la fecha dispuesta.</p>

2

Polinomios

Saberes previos

Mateo dice que si reemplazas por 4 la x en la expresión $2x^2 + x + 3$ sabrás su edad. ¿Mateo es un niño o un adulto?

Analiza

Observa las dimensiones de las siguientes figuras geométricas.

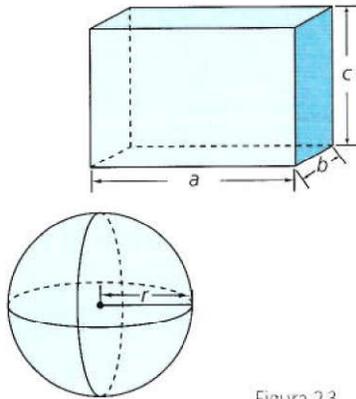


Figura 2.3

- ¿Cuál es el volumen del paralelepípedo y el área de la circunferencia máxima de la esfera?

Conoce

2.1 Monomios

Para el paralelepípedo y la esfera de la Figura 2.3, se tiene lo siguiente:

$$\text{Volumen} = abc$$

$$\text{Área} = \pi r^2$$

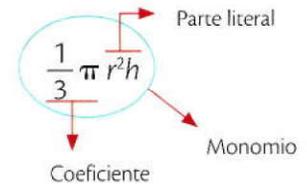
Las fórmulas abc y πr^2 forman parte de las expresiones algebraicas más sencillas llamadas monomios.

Un **monomio** es una expresión algebraica que consta de un solo término, formado por el producto de números reales y las potencias de exponente entero positivo de una o más variables.

Elementos de un monomio

Un monomio está formado por:

- Un **coeficiente**, que es la parte numérica.
- Una **parte literal**, constituida por las variables y sus exponentes naturales.



El **grado absoluto** de un monomio corresponde a la suma de todos los exponentes de las variables.

Si dos o más monomios tienen el mismo grado absoluto, son **homogéneos**. De lo contrario, son **heterogéneos**.

Ejemplo 1

- $-\frac{7}{5}x^3y^4$ es un monomio porque tiene dos variables, x , y , el coeficiente, $-\frac{7}{5}$, es un número real y los exponentes, 3 y 4, son números positivos.
- $\frac{4}{m^2}$ no es un monomio porque $\frac{4}{m^2}$ es igual a $4m^{-2}$ y, -2 es un entero negativo.

Ejemplo 2

El grado absoluto de $-3ab^2$ es 3 y el de $5x^3y^2$ es 5. Luego, $-3ab^2$ y $5x^3y^2$ son heterogéneos.

2.2 Monomios semejantes

Si los monomios tienen la misma parte literal, se dice que son **monomios semejantes**. Por lo tanto, dos monomios semejantes solo se diferencian en los coeficientes.

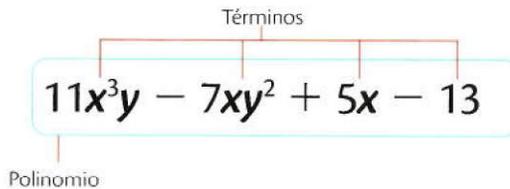
Ejemplo 3

$3ax^4y^5$, $2ax^4y^5$, $-\frac{7}{5}ax^4y^5$ son monomios semejantes. Por su parte, axy^3 , $3a^2x^4y^5$, $-2bx^4$ no son monomios semejantes.

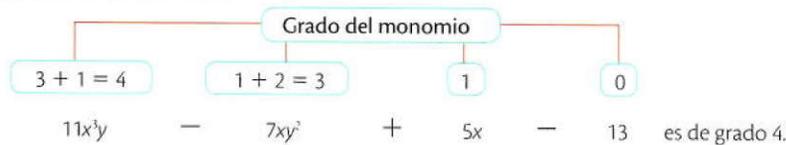
2.3 Polinomios

Un **polinomio** es una expresión algebraica formada por varios monomios no semejantes.

Los monomios que conforman un polinomio se denominan **términos** del polinomio.



El **grado absoluto** de un polinomio es el mayor de los grados de los términos que contiene el polinomio.



A los polinomios de dos o tres términos, se le denomina **binomios** o **trinomios**, respectivamente. Cuando un polinomio tiene más de tres términos, se le denomina simplemente **polinomio**.

Ejemplo 4

Estos son ejemplos de binomios, trinomios y polinomios.

- Binomios: $x^2 + 9$ y $162 - 2x$
- Trinomios: $8m^2 + 26m - 24$ y $3a^2 + 8a + 5$
- Polinomios: $2x^5y^2 + 3x^4y - 2x^3 - 2$ y $x^3 + 3x^2 - 13x - 15$

2.4 Reducción de términos semejantes en un polinomio

Los **términos semejantes** en un polinomio son los monomios que tienen su parte literal exactamente igual, es decir, son monomios semejantes.

Reducir términos semejantes en un polinomio significa agrupar en un solo monomio a los que sean semejantes. Para ello, se efectúa la suma algebraica de sus coeficientes y se escribe la misma parte literal.

Ejemplo 5

En el polinomio $2x^3y^4 + 3x^2y - 5xy + 3y^4x^3 + 4xy$, los términos $2x^3y^4$ y $3y^4x^3$ son semejantes, al igual que los términos $-5xy$ y $4xy$.

Después, se reducen los términos semejantes de la siguiente manera:

$$2x^3y^4 + 3y^4x^3 = 5x^3y^4 \qquad -5xy + 4xy = -xy$$

Finalmente, el polinomio reducido queda así: $5x^3y^4 + 3x^2y - xy$.

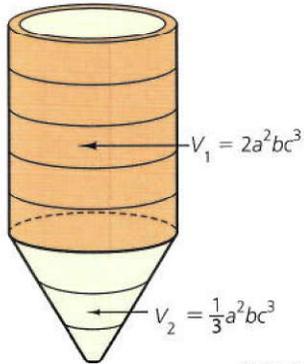


Figura 2.4

Ejemplo 6

El volumen total V del sólido de la Figura 2.4 se calcula de esta manera:

$$V = 2a^2bc^3 + \frac{1}{3}a^2bc^3$$

Como los términos $2a^2bc^3$ y $\frac{1}{3}a^2bc^3$ son semejantes, entonces:

$$V = 2a^2bc^3 + \frac{1}{3}a^2bc^3 = \left(2 + \frac{1}{3}\right)a^2bc^3 = \frac{7}{3}a^2bc^3$$

Este resultado es un monomio de coeficiente $\frac{7}{3}$ y de parte literal a^2bc^3 ; su grado absoluto es 6, mientras que el grado relativo con respecto a c es 3.

Actividades de aprendizaje**Ejercitación**

1 Completa la Tabla 2.3.

Monomio	Coficiente	Parte literal	Grado absoluto
$-2x^3y^2$			
$-a^3bz^4$			
πm^4n^6			
$0,5a^4b^5c$			

Tabla 2.3

2 Determina cuántos términos tiene cada polinomio. Luego, establece si es binomio, trinomio o polinomio.

- $5m^2n - 3mn + 8$
- $26x^3y^2 - 7x^2y$
- $a^6b^5 + a^5b^4 - 2a^4b^5 + 4a^3b^4 - a^2b^5$
- $p^2q - pq^2 - 1$
- $\frac{1}{2}y^2x^4 - \frac{3}{5}x^3y^3 + \frac{1}{3}y^4x^2 - \frac{5}{6}$

3 Determina si los siguientes monomios son homogéneos o heterogéneos.

- $7a^2b^3y - 2x^2y^3$
- $-3m^6n^4p + 3x^2y^5$
- $11p^3q^2r + 11pq^2r^4$
- $\sqrt{3}h^3r^2 + \sqrt{3}rh^4$
- $\frac{1}{3}x^2y^4 + \frac{4}{3}xy^3$
- $-\frac{4}{5}s^3t + \frac{6}{5}s^2t^2$

4 Escribe un monomio semejante en cada caso.

- $-11abc$
- $13x^4y^5$
- $5p^2q^4$
- $27m^7n^3$
- $12m^3n^2$
- $-8z^5n^4$

5 Determina cuántas y cuáles variables diferentes tiene cada polinomio.

- $5x^3 - 2x^2 + x - 7$
- $3x^4y + 6x^3y^2 - 8x^2y^2 + 5xy^4$
- $5pq^4 + 3p^2q^3 - 7p^3q^2 + r$
- $-7m^5 + \frac{1}{2}m^4 - m^3 + \frac{1}{3}m^2 - 1$
- $\frac{2}{3}a^4b^3c^2 + \frac{1}{4}a^3b^4c^4 - 2d$

6 Dado el polinomio $7y^4 - 3y^3 - y^2 + y - 8$, indica lo siguiente:

- El coeficiente del segundo término.
- El coeficiente del tercer término.
- El exponente de la variable en el cuarto término.
- El término independiente.

7 Suprime los signos de agrupación y reduce los términos semejantes.

- $2x - 3\{x + 2[x - (x + 5)] + 1\}$
- $3y^2 - 2\{y - y[y + 4(y - 3)] - 5\}$

8 Reduce los siguientes polinomios, teniendo en cuenta los términos semejantes.

- a. $3a - 8b + 5a - 4c + 2a - 11b - 2c$
- b. $8x^2 + 3x^3 - 5x^2 + 7x - 9x^3 - 5x^2$
- c. $5m - 3m^2 + 2m - 3 + m$
- d. $\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{5}x^2 + \frac{3}{5}$
- e. $\frac{8}{7}a^2 - \frac{3}{10}a^3b + \frac{1}{4}b^2 + \frac{2}{5}ba^3 - \frac{1}{7}a^2$

Razonamiento

9 Indica el grado absoluto de cada polinomio. Después, determina el grado relativo del polinomio con respecto a la variable x .

- a. $7x^5y^2 - 8x^4y + 2x^3 - 1$
- b. $-6x^3y^2 + y^3 + \frac{1}{3}xy - 3x^2$
- c. $x^2y^2 - 9x^3y^4 + y^7 - 2x^7 + xy^5$
- d. $-\frac{1}{4}xy^2z^2 + \frac{2}{3}x^2yz^3 - x^3y^3z + 2$
- e. $\frac{2}{5}m^{11}x^9 - \frac{3}{4}x^4m^{15} + 5 - \frac{7}{8}m^{10}x^{10}$

10 Escribe (V) si la afirmación es verdadera y (F) si es falsa.

- a. Un polinomio es una expresión algebraica. ()
- b. Dos términos con distintos coeficientes pueden ser semejantes. ()
- c. Un polinomio de tres términos y grado absoluto 3 recibe el nombre de trinomio. ()
- d. La expresión $-5x^3y + 2xy^3$ es un monomio. ()
- e. El grado relativo de un polinomio con respecto a una variable es el mayor exponente de la variable en el polinomio. ()

11 Indica si estas expresiones son polinomios o no.

- a. $m^4 - 2m^5 + 5m^2 - 3$
- b. $1 - y^4$
- c. $\sqrt{y} + 9y^2 + 5$
- d. $\frac{2}{x^2} - x - 7$
- e. $x^3 + x^5 + x^7$
- f. $n - 2n^{-7} + 6$

Comunicación

12 Indica si los términos son semejantes o no. Explica.

Términos	¿Son semejantes?		¿Por qué?
	Sí	No	
$7a^2b^3$ y $-2a^2b^3$			
$2pqr$ y $-5pqr$			
$3x^2y^3$ y $-3y^2x^3$			
$4m$ y $-\frac{1}{4}m$			

Tabla 2.1

Resolución de problemas

13 Escribe el polinomio que represente el perímetro de esta figura. Luego, halla su valor numérico si $x = 4$ m.

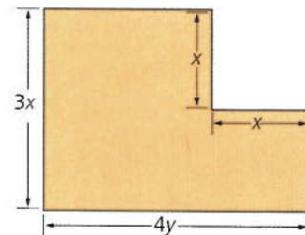


Figura 2.5

14 La longitud de un rectángulo mide 3 m más que el doble de su ancho. Si x es el ancho del rectángulo, escribe un polinomio que represente el perímetro del rectángulo y simplifícalo.

Evaluación del aprendizaje

- ✓ Escribe un polinomio que cumpla las condiciones dadas.
 - a. Grado absoluto 5, dos variables.
 - b. Binomio, grado absoluto 7, una variable.
 - c. Trinomio, grado absoluto 12, tres variables.
 - d. Polinomio, grado absoluto 11, tres variables.