



GRADOS DE MONOMIOS Y POLINOMIOS

• Marco teórico

1. EXPRESIÓN ALGEBRAICA

Es una expresión matemática en la cual, para la variable o variables sólo se definen las operaciones aritméticas (adición, sustracción, multiplicación, división, potencia y raíz) un número finito de veces.

Ejemplos:

- $R(x) = 6x - 5$; $S(x; y) = 29x^3 - \sqrt[3]{xy}$
- $Q(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots$

2. TÉRMINO ALGEBRAICO

Es una expresión algebraica que no admite las operaciones de adición y sustracción.

Ejemplo:

$$Q(x; y) = 5x^3y^5; R(x; y) = \frac{3x^3\sqrt{y}}{2xy}$$

A. Partes de un término algebraico

$P(x; y) =$	$5 \cdot \pi$	$x^8 y^5$
Zona de variables	Coeficiente	Parte literal

B. Términos semejantes

Son aquellos términos que tienen la misma parte literal (las mismas variables afectados por los mismos exponentes)

Ejemplo:

$$\bullet \quad R(x; y) = \sqrt{2}x^3y^5 \wedge Q(x; y) = 5x^3y^5$$

Por lo tanto R y Q son términos semejantes.

3. MONOMIO

Es un término algebraico, cuyos exponentes de sus variables son números naturales.

Ejemplos:

$$\bullet \quad R(x; y) = 2x^5y^4; Q(x; y) = \sqrt{3}xy^4$$

4. POLINOMIOS

Es aquella expresión algebraica cuyos exponentes de sus variables son enteros no negativos (positivos o cero)

Ejemplos:

$$\bullet \quad P(x; y) = 3x^7y^5 - 2x^3y^2 - 8$$

es un polinomio

$$\bullet \quad R(x; y) = \pi x^3 y^{\frac{-3}{2}} + 3x^{\frac{2}{5}} + 2xy^2$$

no es polinomio

$$\bullet \quad Q(x; y) = 2x^{\frac{-3}{2}} y^4 - 3x^2 y^5$$

no es polinomio

5. GRADOS DE UN POLINOMIO

Los grados se clasifican en:

A. Grado Relativo (G.R)

Es el mayor exponente de la variable de referencia

Ejemplo:

$$\bullet \quad R(x; y) = 5x^3y^2 - \pi x^4y^{\frac{3}{2}} - 2x^{\frac{5}{2}}y^2$$

$$\Rightarrow G.R(x) = 5 \wedge G.R(y) = 3$$

B. Grado Absoluto (G.A.)

Se define como el grado de un polinomio.

$$P(x; y; z) = \underbrace{3x^5 y^4 z}_{\substack{\text{G.A.}(5+4+1) \\ \text{G.A.}=10}} - \underbrace{3x^2 y^3 z^2}_{\substack{\text{G.A.}(2+3+2) \\ \text{G.A.}=7}} + \underbrace{3xy^6}_{\substack{\text{G.A.}(1+6) \\ \text{G.A.}=7}}$$

$$\therefore \text{G.A.}(P) = 10$$

6. VALOR NUMÉRICO

Es el resultado de cambiar la variable por una constante.

Ejemplo:

❖ Sea $P(x) = 3x + 2$; calcula $M = P(2) + P(0)$

$$P(2) = 3(2) + 2 = 8$$

$$P(0) = 3(0) + 2 = 2$$

$$M = \underbrace{P(2)} + \underbrace{P(0)}$$

$$M = 8 + 0$$

$$M = 10$$

7. CAMBIO DE VARIABLE

Consiste en cambiar una variable por otra.

Ejemplo:

❖ Sea $P(x) = 2x - 3$, calcula $P(3x - 5)$

Resolución:

Pondremos “ $3x-5$ ” donde vemos “ x ”

$$P(3x - 5) = 2(3x - 5) - 3$$

$$\therefore P(3x - 5) = 6x - 13$$

• Trabajando en Clase

Nivel I

1. Si $5x^{a+3} \cdot y^8 \wedge \frac{3}{5}x^8 y^{b+2}$ son términos semejantes, calcula “ $a+b$ ”

2. Calcula el grado relativo y el grado absoluto en cada caso:

❖ $P(x, y, z) = 3x^2 y^5 z^3 + \pi x^4 y^3 z^6 + 3x^7$

❖ $R(x; y) = 2x^3 y^3 + 5x^{10} + 2^3 y^6$

3. Sea: $P(x-1) = 2x - 3$, calcula $P(3) - P(-2)$

4. Si: $P(x-3) = 5x + 2$, calcula $P(2x-1)$

Nivel II

5. Si $P(x+3) = 2x - 5$, calcula $P(x-5)$

6. Suma: $8x^{a+b} y^{16} \wedge bx^8 y^{a-b}$

7. Si el grado absoluto de R es 11, determine el valor de “ n ”.

$$R(x; y) = x^{3n-1} y^n - 2x^{2n-2} y^{2n} + x^{n+3} y^{3n}$$

8. Si: $P(x) = (x-1)^{47} + (x+2)^3 + x-3 + a$, y su término independiente es -15, calcula la suma de coeficientes de $P(x)$

Nivel III

9. Si: $P(x) = (x-1)^{42} + (x+1)^4 + x + 2 + m$, y su término independiente es 10, calcula la suma de coeficientes de $P(x)$

10. Sea $F(x)$ un polinomio que cumple con

$$F(x+1) = 3F(x) - 2F(x-1), \text{ además:}$$

$$F(4) = 1 \wedge F(6) = 4.$$

Calcula $F(5)$

11. En el siguiente polinomio:

$$P(x; y) = x^a y^{b-1} + x^{a+1} y^b - x^{a-2} + x^{a+3} y^{b+1}$$

Donde:

$$\text{G.R.}(x) = 10, \text{ G.A.} = (P) = 113.$$

Determina el $\text{G.R.}(y)$

12. Calcula el valor de “ n ” en el siguiente polinomio:

$$P(x) = 2x^{n-7} + \sqrt{3}x^{\frac{n}{3}} - 5x^{10-n}$$

Tarea domiciliaria N°1

1. Si: $7x^{m-2}y^{10} \wedge -3^5x^{10}y^{n+2}$ son términos semejantes, calcula "m + n".

a) 10 b) 14 c) 20
d) 12 e) 16

2. Calcula el grado relativo y grado absoluto en cada caso:

$$P(x; y; z) = 5x^3y^2z^4 - \sqrt{2}x^6y^7z^2 + 2z^7$$

G.R. (x) =

G.R. (y) =

G.R. (z) =

G.R. (p) =

$$P(x; y) = 3x^2y^3 - 12x^3y^6 + \sqrt{3}x^5y$$

G.R. (x) =

G.R. (y) =

G.R. (z) =

3. Sea $P(x-2) = 3x + 1$; calcula: $P(3) + P(-2)$.

a) 13 b) 16 c) 14
d) 17 e) 15

4. Suma: $5x^{m+n}y^7 \wedge nx^9y^{m-n}$

a) $6x^9y^7$ b) $5x^9y^7$ c) $6x^7y^9$
d) $4x^9y^7$ e) $3x^4y^7$

