



ALGEBRA

Chapter 5

2th

Session II

GRADOS DE
POLINOMIOS



 **SACO OLIVEROS**

HELICO MOTIVATING



**¿Puedes resolver el siguiente problema
En menos de un minuto?**

Dado :

$$M(x) = x(x + 1)(x + 2) \dots (x + 49)$$

¿Cuál es el grado absoluto de $M(x)$?

Rpta=50

HELICO THEORY

CHAPTER 5



Característica de los polinomios que esta relacionado con los exponentes de las variables

TIPOS DE GRADO

1. -GRADO RELATIVO



*TOMA EN CONSIDERACION
UNA DE LAS VARIABLES*

2.-GRADO ABSOLUTO



*TOMA EN CONSIDERACION
TODAS LAS VARIABLES*



GRADO DE UN MONOMIO

1. *—GRADO RELATIVO:*

***ES EL EXPONENTE DE LA VARIABLE
REFERIDA DE LA EXPRESION***

2. *—GRADO ABSOLUTO:*

***ES LA SUMA DE LOS EXPONENTES
DE TODAS LAS VARIABLES***

ejem: Para el monomio

$$M(x,y,z)=6x^3y^5z^2$$

Hallar: $G.R(x) = 3$

$$G.R(y) = 5$$

$$G.R(z) = 2$$

$$G.A = 3 + 5 + 2 = 10$$



GRADO DE UN POLINOMIO

1. –GRADO RELATIVO:

ES EL MAYOR DE TODOS LOS EXPONENTES DE UNA VARIABLE EN PARTICULAR

2. –GRADO ABSOLUTO:

Ejemplo: Dado el polinomio:

ES EL MAYOR DE LOS GRADOS ABSOLUTOS DE TODOS LOS TERMINOS

$$P(x,y) = \underbrace{6x^3}_{\text{GR}(x)=3} \underbrace{y^7}_{\text{GR}(y)=7} + \underbrace{x^4}_{\text{GR}(x)=4} \underbrace{y^5}_{\text{GR}(y)=5}$$

Diagram illustrating the polynomial $P(x,y) = 6x^3y^7 + x^4y^5$. The first term $6x^3y^7$ has a relative degree of 10 (sum of exponents 3 and 7). The second term x^4y^5 has a relative degree of 9 (sum of exponents 4 and 5). The absolute degree of the polynomial is the maximum of these, which is 10.

Hallar:

$$\text{GR}(x) = 4$$

$$\text{GR}(y) = 7$$

$$\text{GA} = 10$$

HELICO PRACTICE

CHAPTER 5



1. Si $GR(x)=7$; $GR(y)=11$, además
 $M(x,y)=\frac{(b-a)}{3}x^{a+4}y^{b-1}$, calcula su coeficiente

RESOLUCIÓN

$$\begin{aligned} G.R(x) &= a + 4 = 7 \\ a &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} G.R(y) &= b - 1 = 11 \\ b &= 12 \end{aligned}$$

$$\frac{b-a}{3} = \frac{12-3}{3}$$

3



2. En el monomio $M(x,y) = 25x^{a+4}y^{b-3}$ se sabe que $GR(x)=8$; $GA=10$, Evalúe: $\sqrt[3]{b^2 + 8a + 7}$

RESOLUCIÓN

$$\begin{aligned} G.R(x) &= a + 4 = 8 \\ a &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} G.A &= 8 + b - 3 = 10 \\ b &= 5 \end{aligned}$$

$$\sqrt[3]{5^2 + 8(4) + 7}$$

4



3. Si $Q(x) = 2x^{a-2} - 5x^{a-3} + 6x^{a-1}$
Es de $GA=5$, calcule $\sqrt{a+3}$

RESOLUCIÓN

$$Q(x) = 2x^{a-2} - 5x^{a-3} + 6x^{a-1}$$

$a-2$ $a-3$ $a-1$

$$GA = a - 1 = 5$$

$$a = 6$$

$$\sqrt{6+3} = \sqrt{9}$$

3



4. Dado el polinomio

$$P(x, y) = 2ax^{a+2}y^{b-2} - 3bx^{a+1}y^b + 3x^ay^{b-1}$$

se sabe que $GA=10$ y $GR(y)=4$

Indique la suma de sus coeficientes

RESOLUCIÓN

$$P(x, y) = 2ax^{a+2}y^{b-2} - 3bx^{a+1}y^b + 3x^ay^{b-1}$$

$a+b$ $a+b+1$ $a+b-1$

$$G.A = a+b+1 = 10$$

$$a+b = 9$$

$$GR(y) = b = 4 \rightarrow a = 5$$

Suma de coeficientes:

$$(2a) + (-3b) + 3$$

$$(10) + (-12) + 3$$

1



5. ¿Cuál es el grado de
 $P(x) = (x^4 + 2)(x^3 + x^2 + 1)$?

RESOLUCIÓN

$G.A. = 4$ $G.A. = 3$

$$P(x) = (x^4 + 2)(x^3 + x^2 + 1)$$

$$G.A. = 4 + 3 = 7$$

7



6. Calcule el grado de la expresión el grado de la expresión

$$Q(x) = (x + 1)(x^2 + 3)(x^3 + 2) \dots (60 \text{ paréntesis})$$

Y encontrará el número de alumnos del colegio Saco Oliveros en un local. ¿Cuántos alumnos hay?

RESOLUCIÓN

$$Q(x) = \overset{G.A = 1}{(x + 1)} \overset{G.A = 2}{(x^2 + 3)} \overset{G.A = 3}{(x^3 + 2)} \dots \dots \dots \overset{G.A = 60}{(x^{60} + 2)}$$

$$G.A = 1 + 2 + 3 + \dots \dots \dots + 60$$

$$G.A = \frac{60(60+1)}{2} = \frac{60(61)}{2} = 1830$$

1220



7. Halle el valor de “m” si

$$E(x) = 2^2(x^{m+2} + 7)(x^{2m+3} - 5)$$

Es de GA=11

RESOLUCIÓN

$$E(x) = 2^2(x^{m+2} + 7)(x^{2m+3} - 5)$$

$$\text{G.A.} = 11 = 3m + 5$$

$$11 - 5 = 3m$$

$$6 = 3m$$

$$2 = m$$

2



8. Si $Q(x) = (x^4 + 1)^2 (x^5 - 3)^4 (x^2 - x)$

Tiene como grado absoluto **(3n-6)**, halle el valor de n.

RESOLUCIÓN

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & 8 & + & 20 & + & 2 & = & 30 \\
 & \text{---} & & & \text{---} & & \text{---} & & \\
 & \text{---} & \text{---} & & \text{---} & & \text{---} & & \\
 Q(x) = & (x^4 + 1)^2 & (x^5 - 3)^4 & (x^2 - x)^1
 \end{array}$$

G.A=3n-6



$$30 = 3n - 6$$

$$36 = 3n$$

$$12 = n$$

12