



# ALGEBRA

## Chapter 9

**1st**  
SECONDARY

Grado de un polinomio



 **SACO OLIVEROS**



# ¿Cuál monomio tiene mayor grado?

$$P(x; y) = 25x^5y^{15}$$

$$\text{Grado} = 20$$

$$Q(x; y) = 32x^6y^{13}$$

$$\text{Grado} = 19$$

$$R(x; y) = 2x^6y^{12}$$

$$\text{Grado} = 18$$

*Rpta:*  $P(x; y)$

# GRADO

Carácterística de los polinomios que está relacionado con los exponentes de las variables.

## TIPOS DE GRADO

1. GRADO RELATIVO



TOMA EN CONSIDERACIÓN  
UNA DE LAS VARIABLES

2. GRADO ABSOLUTO



TOMA EN CONSIDERACIÓN  
TODAS LAS VARIABLES

# GRADO DE UN MONOMIO

## 1. – GRADO RELATIVO:

Es el exponente de la variable referida

## 2. – GRADO ABSOLUTO:

Es la suma de los exponentes de todas las variables

**Ejm:** Para el monomio

$$M(x,y,z) = 8x^2y^5z^6$$

Hallar:

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

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

$$G.R(z) = 6$$

$$G.A = 2 + 5 + 6 = 13$$



# GRADO DE UN POLINOMIO

1. –GRADO RELATIVO:

Es el mayor de todos los exponentes de una variable en particular

2. –GRADO ABSOLUTO:

Es el mayor de los grados de los grados absolutos de todos los términos

**Ejm:** Dado el polinomio

$$P(x,y) = 6x^3y^7 + x^4y^5$$

$\overset{10}{\underbrace{\hspace{1.5cm}}}$ 
 $\overset{9}{\underbrace{\hspace{1.5cm}}}$

$\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\text{red}} \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\text{cyan}}$ 
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\text{red}} \underbrace{\hspace{1.5cm}}_{\text{cyan}}$

$$G.R(x) = 4$$

$$G.R(y) = 7$$

$$G.A = 10$$



# HELICO | PRACTICE

**1**

En el monomio:

$$M(x, y) = 49x^{b-3}y^{a-5}$$

Si se sabe que:  $G.R(x) = 19$  ;  $G.R(y) = 2$ . Calcule  $a + b$

**Resolución**

$$* GR(x) = 19$$

$$b - 3 = 19$$

$$b = 22$$

$$* GR(y) = 2$$

$$a - 5 = 2$$

$$a = 7$$

$$a + b = 29$$

**2**

Halle el valor de  $n$  si el monomio en  $Q(x, y) = 37x^{3n-1}y^{3+2n}$  es de séptimo grado

Resolución

$$GA = 7$$

$$3n - 1 + 3 + 2n = 7$$

$$5n + 2 = 7$$

$$5n = 5$$

$$n = 1$$

$$n = 1$$

**3**Calcule  $GR(x) + GA$  en

$$E(x, y, z) = 15x^4yz^9 - 10x^9y^{17}z^{20} + 11x^{12}yz$$

Resolución

$$E(x, y, z) = 15x^4yz^9 - 10x^9y^{17}z^{20} + 11x^{12}yz$$

$GA = 14$                       **MAYOR**  
 $GA = 46$                        $GA = 14$



$$* GA = 46$$

$$* GR(x) = 12$$

$$12 + 46 = 58$$





4

Si  $GR(x) = 9$  ;  $GR(y) = 7$  . Halle el valor del coeficiente

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

## Resolución

$$* G.R(x) = 3a - 3$$

$$9 = 3a - 3$$

$$12 = 3a$$

$$a = 4$$

$$* G.R(y) = 2b - 1$$

$$7 = 2b - 1$$

$$8 = 2b$$

$$b = 4$$

$$\text{Coef.} : a + b$$

$$4 + 4 = 8$$



**5** Dado el polinomio

$$GA = a + b + 3 \quad GA = a + b + 4 \quad GA = a + b + 5$$

$$P(x, y) = x^{a-2}y^{b+5} + 2x^{a-3}y^{b+7} + 7x^{a-1}y^{b+6}$$

halle el GA sabiendo que  $GR(x) = 8$ ;  $GR(y) = 9$

**Resolución**

$$* G.R(x) = 8$$

$$a - 1 = 8$$

$$a = 9$$

$$* G.R(y) = 9$$

$$b + 7 = 9$$

$$b = 2$$

$$* G.A = a + b + 5$$

*Reemplazando:*

$$\Rightarrow G.A = 9 + 2 + 5$$

16

**6**

Jean desea regalar turrone a sus alumnos, para tal propuso que si alguno halla el GA del polinomio, será esa la cantidad de turrone a regalar.

$$H(x) = (x - 3)(x^2 + 5)(x^3 + 7)(x^{40} + 5)$$

¿Cuántos turrone regaló?

Resolución

$$H(x) = \overbrace{(x^{\textcolor{red}{1}} - 3)}^{GA = 1} \overbrace{(x^{\textcolor{red}{2}} + 5)}^{GA = 2} \overbrace{(x^{\textcolor{red}{3}} + 7)}^{GA = 3} \overbrace{(x^{\textcolor{red}{40}} + 5)}^{GA = 40}$$

$$GA = \textcolor{red}{1} + \textcolor{red}{2} + \textcolor{red}{3} + \textcolor{red}{40} = 46$$

**∴ Regaló 46 turrone**



**7** Halle el valor de  $m$  en  $P(x, y) = x^a y^{2m+7} - 36x^b y^{2m} + x^{a+b} y^{2m-5}$  si  $GR(y) = 77$ , sabiendo además que este valor de  $m$  en soles representa la propina semanal de Julián. ¿Cuánto recibe de propina Julián?

## Resolución

$$GR(y) = 77$$

$$2m + 7 = 77$$

$$2m = 70$$

$$m = 35$$

**∴ Julián recibe S/.35 de propina**