



# 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:*  $P(x; y)$

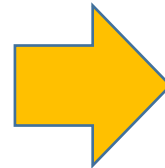


# GRADO

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

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

Diagram illustrating the degrees of the terms in the polynomial  $P(x,y) = 6x^3y^7 + x^4y^5$ . Brackets above the terms indicate the total degree of each term: 10 for  $6x^3y^7$  and 9 for  $x^4y^5$ . The exponents of  $x$  and  $y$  are highlighted with colored bars (red for  $x$ , cyan for  $y$ ) to show how they contribute to the total degree.

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

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

$$G.A = 10$$



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**

**MAYOR**

$$E(x, y, z) = 15x^4 \overbrace{y^1 z^9}^{GA = 14} - 10x^9 \overbrace{y^{17} z^{20}}^{GA = 46} + 11x^{12} \overbrace{y^1 z^1}^{GA = 14}$$



$$* GA = 46$$

$$* GR(x) = 12$$

$$12 + 46 = 58$$





**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

Calcule GR(x)+GR(y) en

$$M(x, y) = \frac{4x^{20}y^{40}z^3}{2x^{15}y^{20}z}$$

Resolución

$$M(x, y) = \frac{4x^{20}y^{40}z^3}{2x^{15}y^{20}z^1}$$

$$M(x, y) = 2x^5y^{20}z^2$$

$$* G.R(x) = 5$$

$$* G.R(y) = 20$$

Recuerda:

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

25

**7****Determine el GA del polinomio**

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

**Resolución**

$$\begin{array}{cccc}
 GA = 1 & GA = 2 & GA = 3 & GA = 40 \\
 H(x) = & \underbrace{(x^{\textcircled{1}} - 3)}_{GA=1} & \underbrace{(x^{\textcircled{2}} + 5)}_{GA=2} & \underbrace{(x^{\textcircled{3}} + 7)}_{GA=3} & \underbrace{(x^{\textcircled{40}} + 5)}_{GA=40}
 \end{array}$$

$$GA = 1 + 2 + 3 + 40 = 46$$

**46**



8

Halle el valor de “m” en

$$P(x, y) = 23x^a y^{2m+7} - 36x^b y^{2m} + x^{a+b} y^{2m-5}$$

Si GR(y)=77, sabiendo además que este valor de m representa la propina semanal de Julián. ¿Cuánto recibe de propina Julián?

Resolución

$$P(x, y) = 23x^a y^{2m+7} - 36x^b y^{2m} + x^{a+b} y^{2m-5}$$

$$* G.R(y) = 2m + 7$$

$$77 = 2m + 7$$

$$70 = 2m$$



$$m = 35$$

∴ Julián recibe S/. 35