

# ALGEBRA

## Chapter 3

### POLINOMIOS





# ALGEBRA

## índice

---

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >

## ¿Qué es un polinomio?



Es una expresión algebraica compuesto por una o mas términos

*Ejemplo:*

<  $P(x, y) = 2x + 7y - 4x^5$

*Donde:*

*Variables:*  $x; y$

*coeficientes:*  $\{2 ; 7; -4\}$

*Grado:* 5

MOTIVATING  
STRATEGY

Material Digital



Resumen



# HELICO THEORY

## GRADO DE UN MONOMIO

### 1 GRADO RELATIVO (G.R)

Es el exponente de la variable en mención

### 2 GRADO ABSOLUTO(G.A)

Es la suma de los exponentes de las variables

Ejemplo:

Dado el Monomio

$$M(x; y) = -6x^4y^8$$

Calcular GR(x);GR(y) y GA

**Resolución**

$$GR(x) = 4$$

$$GR(y) = 8$$

$$GA = 4 + 8 = 12$$

## GRADO DE UN POLINOMIO

### 1 GRADO RELATIVO (G.R)

Es el MAYOR exponente de la variable en mención

### 2 GRADO ABSOLUTO(G.A)

Están dado por el MAYOR G.A de sus términos

Ejemplo: dado el polinomio

$$P(x; y) = x^3y^8 + 2x^5y^2$$

$GA = 11$     $GA = 7$

Calcular GR(x);GR(y) y GA

**Resolución**

$$GR(x) = 5$$

$$GR(y) = 8$$

$$GA = 11$$

## VALOR NUMÉRICO DE UN POLINOMIO

Es el valor que toma un polinomio para determinados valores de sus variables

### A) Primer caso

Ejemplo: dado el polinomio  $P(x)=5x+3$ . Hallar  $P(10)$

**Resolución**

$$P(10) = 5(10) + 3$$

$$P(10) = 53$$

### B) Segundo caso

Ejemplo: dado el polinomio  $Q(x-1)=4x+3$ . Hallar  $Q(5)$

**Resolución**

$$x - 1 = 5$$

$$x = 6 \rightarrow Q(5) = 4(6) + 3$$

$$Q(5) = 27$$

## Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05



# HELICO PRACTICE



Determine el valor de  $P$  en:

$$M(x, y) = 16x^{P+8}y^{P+7}$$

$$\text{Si: } G.R(y) = 5$$

### Recordemos

Grado relativo en un monomio:

Es el exponente de la variable en mención

$$M(x, y) = 16x^{P+8}y^{P+7}$$

por dato:

$$Gr(y) = 5$$

$$P + 7 = 5$$

$$P = -2$$

Respuesta  $\therefore P = -2$



Carlitos acaba de cumplir años, la edad que cumplió es igual al GR(x) del monomio:

$$R(x, y) = 97x^{3m+4}y^{2m-1}$$

Si el  $GR(y)=3$ , ¿cuantos años cumplió carlitos?

### Recordemos

Grado relativo en un monomio:

Es el exponente de la variable en mención

$$R(x, y) = 97x^{3m+4}y^{2m-1}$$

por dato:  $GR(y) = 3$

$$2m - 1 = 3$$

$$2m = 4$$

$$m = 2$$

Piden  $GR(x) = 3m + 4$

$$GR(x) = 3(2) + 4$$

$$GR(x) = 10$$

**Respuesta** ■ Carlitos cumplió 10 años





Calcule el  $G.R(x) + G.R(y) - G.R(z)$

en :

$$E(x; y; z) = 12x^3y^7z^2 - 6x^5y^6z^{10} + x^4yz^3$$

### Recordemos

Grado relativo en un Polinomio:

Es el Mayor exponente de la variable en mención

$$E(x; y; z) = 12x^3y^{\textcircled{7}}z^2 - 6x^{\textcircled{5}}y^6z^{\textcircled{10}} + x^4yz^3$$

$$GR(x) = 5 \quad ; GR(y) = 7 \quad ; GR(z) = 10$$

**Piden:**  $G.R(x) + G.R(y) - G.R(z)$

$$5 + 7 - 10 = 2$$

**Respuesta**

**2**



Si  $P(x) = 6x^2 - x + 2$   
evalúe  $P(1)$ .



### Recordemos

*Valor numérico de un  
polinomio  
para obtener este valor  
reemplazamos la  
variable por un  
número determinado*

$$P(x) = 6x^2 - x + 2$$

reemplazamos  $x = 1$

$$P(1) = 6(1)^2 - (1) + 2$$

$$P(1) = 6 - 1 + 2$$

$$P(1) = 7$$

**Respuesta**

$$\therefore P(1)=7$$



Sandra es una joven estudiante aficionada a la lectura, en la última feria del libro adquirió una cantidad de libros equivalente a  $P(3)$ .

Si  $P(x - 1) = 5x - 2$ , ¿cuántos libros adquirió Sandra?

### Recordemos

*Valor numérico de un polinomio*

*(segundo Caso)*

Calculamos el valor de la variable luego reemplazo

$$P(x - 1) = 5x - 2$$

Calculamos el valor de  $x$

$$P(x - 1) = P(3)$$

$$x - 1 = 3$$

$$x = 4$$

Reemplazos para  $x = 4$

$$P(3) = 5(4) - 2$$

$$P(3) = 18$$

**Respuesta** ∴ Sandra adquirió 18 libros

## Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



# HELICO WORKSHOP

## Problema 06



Determine el valor de  $m$   
en:

$$Q(x, y) = 7x^{m+2}y^{3m-5}$$

$$\text{Si: } GR(y) = 16$$

## Problema 07



Determine  $GR(y)$  en:

$$A(x, y) = 25x^{a+6}y^{5+a}$$

$$\text{Si: } GR(x) = 15$$


## Problema 08



Determine el GA en :


$$P(x; y) = 5x^2y^7 - 9y^5x + x^9y^2$$

## Problema 09



Mateo es un joven que pertenece a una asociación que protege a los perros abandonados, él cuenta con un albergue para cuidar de estos animales. La cantidad de perros en el albergue es equivalente a  $Q(3)$ .  
Siendo  $Q(x) = x^2 + 4x - 5$   
¿cuántos perros tiene Mateo en el albergue?

## Problema 10



Sara es una traductora profesional, se sabe que la cantidad de idiomas que domina es igual a  $R(4)$ .  
Siendo  $R(x+1) = 2x+1$ ,  
¿cuántos idiomas domina Sara?

