

ALGEBRA Chapter 6



POLINOMIOS ESPECIALES







MOTIVATING | STRATEGY MATEMÁTICO PRESTIGIOSO

AL ordenar el polinomio mostrado de manera descendente, los coeficientes formaran el nombre de un matemático famoso ¿Quién es?



$$P(x) = Ux^2 + S + Gx^4 + Sx + Ax^3$$

Rpta: GAUSS

1.-POLINOMIO ORDENADO

EL ORDEN SE DA EN BASE A LOS EXPONENTES

Los exponentes aumentan es decir están ordenados en forma ascendente o creciente.

Los exponentes disminuyen es decir están ordenados en forma descendente o decreciente.

Ejem:
$$P(x) = 3x^2 + 2x^3 + x^4$$

 $Q(x) = 1 + 4x^2 + 2x^3 + x^5$

2.—DESCENDENTE

1. -ASCENDENTE

Ejem:
$$M(x) = 3x^{4} + 2x^{3} + 5x$$

 $N(x) = 4x^{2} + 2x^{1} + 1$

HELICO | THEORY

2.-POLINOMIO COMPLETO

Se presentan todos los exponentes, desde cero hasta el mayor.

Ejemplos:

$$P(x) = 2x^3 - 5x^2 + x + 4$$

$$Q(x) = -4x^2 + 2x^4 + x^3 + 1 + x$$

3.-POLINOMIO HOMOGÉNEO:

En polinomios de dos o más variables, los grados absolutos de sus términos deben ser iguales.

Ejemplos:
$$GA = 5$$
 $GA = 5$ $GA = 5$ $R(x,y) = 7x^2y^3 + 2x^4y + x^3y^2$

HELICO | THEORY

3.-POLINOMIOS IDÉNTICOS

Si $P(x) \equiv Q(x)$ Los coeficientes de sus términos semejantes son iguales

$$ax^{2} + bx + c \equiv mx^{2} + nx + p$$

$$a = m$$

$$b = n$$

$$c = p$$

Ejemplos: Si P(x)
$$\equiv Q(x)$$

P(x)= $5x^2 + 2x + 3$
 $Q(x) = (d+3)x^2 + (e-1)x + 3$
Hallar los valores de d y e

Solución:

Igualando coeficientes

$$d + 3 = 5$$
$$d = 2$$

$$e - 1 = 2$$

 $e = 3$

HELICO | THEORY

4.-POLINOMIO IDENTICAMENTE NULO:

Polinomio en el cual todos sus coeficientes son ceros

$$P(x) = \underline{ax^2 + bx + c} \equiv 0$$

$$a = 0$$

$$c = 0$$

Ejemplo: Hallar m, n, p si P(x) es idénticamente nulo

$$P(x) = (m-2)x^2 + (n+1)x + p$$

Solución:

Igualando cada uno de los coeficientes a cero

$$* m - 2 = 0$$
 $* n + 1 = 0$ $* p = 0$ $m = 2$ $n = -1$

Si el polinomio es completo y ordenado

$$qrado 0$$
 $qrado 1$ $\frac{2}{Q(x)} = 9 - 3x + 5x^{m-2} + 7x^{n-3} + 2x^{p-1}$, calcule m+n+p

Resolución

$$* m - 2 = 2$$

$$m = 4$$

$$* n - 3 = 3$$

$$n = 6$$

$$p - 1 = 4$$

$$p = 5$$

$$m+n+p= 15$$

Si el polinomio
$$P(x,y) = 5x^{2m-3}y^2 + 7x^{3n+1}y^5$$
 Es homogéneo de grado 15, calcule: m+n

Resolución

$$*2m - 3 + 2 = 15$$
 $2m = 16$
 $m = 8$

$$*3n + 1 + 5 = 15$$
 $3n = 9$
 $n = 3$

$$m+n=$$
 11

De la identidad

$$(2x+5)a + (x+3)b \equiv 2x+4$$

Determine $(a-b)^2$.

Resolución

$$2ax + 5a + bx + 3b \equiv 2x + 4$$
$$(2a + b)x + (5a + 3b) \equiv 2x + 4$$

$$2a + b = 2 \xrightarrow{x3} 6a + 3b = 6$$

$$5a + 3b = 4 \xrightarrow{5a + 3b = 4}$$

$$a = 2$$

$$Reem: 5(2) + 3b = 4$$

$$b=-2$$

$$(a-b)^2 = (2-(-2))^2$$



Sabiendo que

$$P(x) = (a+b-1)x^2 + (b+c+2)x + (c+a+4)$$

 $Q(x) = 4x^2 + 3x + 2$
y, además $P(x) \equiv Q(x)$, calcule $a+b+c$

Resolución

$$(a+b-1)x^2 + (b+c+2)x + (c+a+4) \equiv 4x^2 + 3x + 2$$

Igualando los coeficientes

$$\begin{vmatrix}
 a + b - 1 &= 4 \\
 b + c + 2 &= 3 \\
 c + a + 4 &= 2
 \end{vmatrix}$$

$$2a + 2b + 2c + 5 = 9$$

$$a+b+c=2$$

PROBLEMA 5

Si el polinomio

$$P(x,y) = mx^{m-2}y^{n+3} + 2nx^{m-1}y^{n+2} + mx^6y^4$$

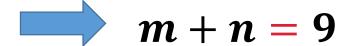
Es homogéneo, calcule la suma de sus coeficientes

Resolución

$$P(x,y) = mx^{m-2}y^{n+3} + 2nx^{m-1}y^{n+2} + mx^{6}y^{4}$$

Por ser homogéneo:

$$m + n + 1 = 10$$



Piden: la suma de coeficiente

$$m + 2n + m$$

$$2(m+n) = 2(9)$$

$$= 18$$

Julio debe a Mario el doble del valor de (p+m-n), en soles. Sabiendo que

$$P(x) = 3x^{m+n+5} + 2x^{n+8} + 5x^{p+6}$$

Es completo y ordenado de manera descendente, ¿Cuánto le debe Julio a Mario? menor



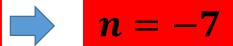
$$P(x) = 3x^{m+n+5} + 2x^{n+8} + 5x^{p+6}$$

$$p+6=0$$

$$n + 6 = 0$$
 $n + 8 = 1$



$$n + 8 = 1$$



$$m + n + 5 = 2$$

$$m-7+5=2$$



Piden:

$$(p+m-n)=5$$

Julio le debe a Mario

5 soles



La edad de María es (a + b + c), sabiendo que:

$$P(x) = x^{a-8} + x^{b-4} + x^{c-6}$$

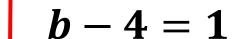
Es completo y ordenado descendentemente, ¿Cuál será su edad dentro de 5 años?

Resolución

$$P(x) = x^{a-8} +$$

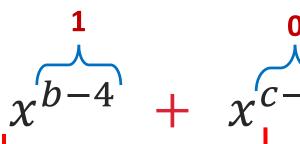
$$a - 8 = 2$$

$$a = 10$$





$$b = 5$$



$$c - 6 = 2$$



$$c = 8$$

menor

Edad actual:

$$(a+b+c)=23$$

Dentro de 5 años será:

28 años