



POLINOMIOS ESPECIALES

Ejemplos Demostrativos

1. Dado el polinomio completo y ordenado.

$$P(x) = 2x^p + p + 1 + \dots + x^{8m+25} + x^m - 3n - 4m$$

Cuyo número de términos es $(n + 1)$

Determina : $E = \frac{n+p}{m}$. Siendo $P \in \mathbb{R}$.

Resolución

$$\begin{aligned} 8m + 25 &= 1 \\ m &= -3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-3)^2 - 3n - 4(-3) &= 0 \\ n &= 7 \end{aligned}$$

$$P^2 + P + 1 = n = 7; P = -3 \wedge P = 2$$

Luego :

$$E = \frac{n+p}{m} = \frac{7+2}{-3} = -3$$

$$E = \frac{7-3}{-3} = \boxed{-\frac{4}{3}}$$

2. Sea el monomio:

$$M(x; y) = 2n^2 \sqrt[3]{x^n y^n \sqrt{x-1} y^5}$$

Donde se cumple: $GR(x) = GR(y)$.
Halla el coeficiente del monomio.

Resolución

$$x^{\frac{n^2-1}{3n}} \cdot y^{\frac{n+5}{3n}}$$

$$GR(x) = GR(y)$$

$$\rightarrow \frac{n^2-1}{3n} = \frac{n+5}{3n}$$

$$\begin{aligned} n^2 - n - 6 &= 0 \\ (n-3)(n+2) &= 0 \\ n &= 3 \\ n &= -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luego: } 2n^2 &= \boxed{2(3)^2} = 18 \\ 2(-2)^2 &= 8 \end{aligned}$$

3. Que valor debe asignarse a "n" en la expresión:

$$(x^{n+2} + x^{n+1}y^n + y^{n+1})^n$$

De modo que su grado absoluto excede en 9 al grado relativo de "y".

Resolución

$$\begin{aligned} GA &= GR(y) + 9 \\ (2n+1)n &= (n+1)n + 9 \\ 2n^2 + n &= n^2 + n + 9 \\ 2n^2 - n^2 &= 9 \\ n^2 &= 9 \\ n &= \pm 3 \end{aligned}$$

4. Si el polinomio :

$$P(x,y,z) = Ax^{2a+2b-c} + By^{2b+2c-a} + Cz^{2c+2a-b}$$

Es homogéneo.

$$\text{Halla : } F = \frac{(a+b)^n + (b+c)^n}{(c+a)^n}$$

Resolución :

Polinomio homogéneo, entonces todos los términos tienen el mismo grado.

Iguamos los exponentes :

$$\begin{aligned} 2a + 2b - c &= 2b + 2c - a \\ 3a &= 3c \\ a &= c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2b + 2c - a &= 2c + 2a - b \\ 3b &= 3a \\ a &= b \end{aligned}$$

$$\rightarrow a = b = c$$

Luego :

$$F = \frac{(b+b)^n + (b+b)^n}{(b+b)^n}$$

$$F = \frac{2(b+b)^n}{(b+b)^n} \rightarrow \boxed{F = 2}$$



5. Calcula "a + b + c" si: $P(x) \equiv Q(x)$ siendo:

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

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

Resolución:

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

$$4 = a + b - 1$$

$$3 = b - c + 2$$

$$2 = c - a + 4$$

$$9 = 2b + 5$$

$$9 - 5 = 2b$$

$$4 = 2b$$

$$2 = b$$

Luego :

$$4 = a + b - 1 \rightarrow 4 = a + 2 - 1$$

$$a = 3$$

También :

$$3 = b - c + 2$$

$$3 = 2 - c + 2$$

$$c = 4 - 3 \rightarrow c = 1$$

$$\text{Luego : } a + b + c = 3 + 2 + 1 = 6$$



MATEMATICA

EJERCICIOS

Ejercicios para Resolver

1. Determina $n-m$ si se sabe que el polinomio:

$$P(x, y) = x^{m+3}y^n - 3x^{m-1}y^{2n-1} - x^5y^{3m-7}z$$

Es homogéneo. Halla además su grado de homogeneidad.

- a) $\frac{1}{2}$; 3 b) 2; 8 c) 3; 14
d) 0; 13 e) 1; 13

2. Determina mn si se sabe que el polinomio:

$$P(x) = x^{m-3} + mx^{n-4} + nx^{m-5}m$$

Es completo y ordenado.

- a) 16 b) 20 c) 24
d) 25 e) 36

3. Determina mnp si el polinomio :

$$P(x) = (mx-1)(x-2)+3(x-1)(x-n) + p$$

Es idénticamente nulo.

- a) 6 b) -6 c) 8
d) -8 e) 12

4. Determina $m + n + p$ si los polinomios:

$$P(x) = (3x-m)(x-2) + n$$

$$Q(x) = (x-n)(mx-2) + p \text{ son equivalentes}$$

- a) 8 b) 9 c) 10
d) 11 e) 12

5. Dado el polinomio :

$$P(x, y) = x^{3m}y^{2n+4} - x^{2m-1}y^{3n} + mx^{2m}y^{n+7}$$

Determina $m-n$ con la condición de ser homogéneo.

- a) 3 b) 4 c) 6
d) 6 e) 7

6. Si el polinomio :

$$P(x, y) = 7x^{m-2}y^{n-1}(x^7 + y^{2n-3})$$

Es homogéneo cuyo grado común es 16. Señala: " $m - n$ "

- a) -2 b) 2 c) 1
d) -1 e) 0

7. Determina el coeficiente del término cuadrático en el polinomio :

$$P(x) = (m-4)x^5 + x^3 + (m-1)x^2 - mx + 1$$

Es completo

- a) 4 b) 3 c) 2
d) 1 e) 0

8. Si el polinomio ordenado decrecientemente y completo:

$$P(x) = x^{2n+1} + 2x^{p+3} - 3x^{m+2} + \dots \text{ posee "n+7" términos; halla "p"}$$

- a) 3 b) 5 c) 7
d) 9 e) 11

9. Dado el polinomio completo y ordenado:

$$P(x) = 2x^{m^2-3n-4m} + x^{8m+25} + \dots + 2x^{p^2+p+1}$$

Cuyo número de términos es $(n+1)$; determina " p " siendo este real positivo.

- a) 2 b) 3 c) 4
d) 5 e) 7

10. Si P es un polinomio homogéneo y Q es completo en " y ". Halla $m + n + p$.

$$P(x, y) = 4x^m y^p + x^3 y^q + 3x^2 y^2$$

$$Q(x, y) = (m-2)x^2 y^3 + 2xy + 17y^{n-1}$$

- a) 2 b) 3 c) 4
d) 5 e) 7

11. Si el siguiente polinomio de 14 términos es completo y ordenado :

$$P(x) = x^{n+4} + \dots + x^{a-1} + x^{a-2} + x^{a-3}$$

Calcula : " $a + n$ "

- a) 3 b) 9 c) -4
d) 16 e) 12

12. Halla $(a + b)(ab)$ sabiendo que:

$$P(x, y) = x^{a-2b}y^{a+b} - 15x^b y^{2b+a} + 2x^{a-b}y^8$$

Es un polinomio homogéneo.

- a) 60 b) 100 c) 160
d) 200 e) 240

13. Si el polinomio :

$$P(x, y) = 2x^{a+b} + 3x^b y^{2a-3} + 4x^a y^{3b-10} + y^{3b-7}$$

Es homogéneo. Calcula " ab "

- a) 3 b) 5 c) 7
d) 9 e) 15



MATEMATICA

EJERCICIOS

14. Determina el valor de "m.n", sabiendo que el polinomio :

$$P(x) = 2x^{\frac{1+2m}{m}} + 7x^{\frac{m-1}{n}} + 5x^{m-n-2}$$

Es completo y además $m - 2n = 1$

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

15. Dado el polinomio: ($m > 0$)

$$P(x) = ax^{m^2-1}mx^{a-3} + bx^{b-4} + 2$$

Completo y ordenado en forma descendente.

Determina el valor de la suma de coeficientes.

- a) 10 b) 9 c) 14
d) 7 e) 2

16. Calcula el grado del polinomio entero ordenado en forma estrictamente decreciente.

$$P(x) = x^{12-2a} + x^{2a-4} + x^{4-2a}$$

- a) 5 b) 3 c) 6
d) 4 e) 7

17. Calcula : $\sqrt[3]{ab^2}\sqrt{b}$. Si el polinomio :

$$P(x) = x^{a^{2a-16}} + 3x^{(a-1)^a} + 5x^{2a-2} + \dots + nx^{b^2-1}$$

($n \neq 0$) ; ($b > 0$) es completo y ordenado en forma ascendente y tiene $4a^a$ términos.

- a) 2 b) 3 c) 4
d) 1 e) 5

18. Dado el polinomio ordenado y completo:

$$P(x) = cx^{b^b+a^a+a} + ax^{a^a+2a} + bx^{2a+26} - 3x^{c^5-1} + \dots + abc$$

Halla el término independiente.

- a) 13 b) 12 c) 10
d) 14 e) 11

19. Si el polinomio:

$$P(x) = 10x^{a-18} + 30x^{a-b+15} - \sqrt{3}x^{c-b+16}$$

Es completo y ordenado en forma ascendente. Calcule "a+b+c".

- a) 18 b) 36 c) 32
d) 68 e) 92

20. Si el polinomio $P(x,y)$ es idénticamente nulo, determine "m" en:

$$P(x,y) = (10-m)x^2y + nxy^2 + 5x^2y - 2xy^2$$

- a) 301 b) 225 c) 151
d) 125 e) 110

21. Si la suma de coeficientes del polinomio:

$$P(x) = (4x^3+3)(5x^7-3)^{n-4} + (8x-9)^{10}$$

Es 449. Halle "n"

- a) 6 b) 8 c) 10
d) 12 e) 16

22. Halle la suma de coeficientes del polinomio:

$$P = a^3x^{a^b} + b^2y^{b^a} + abz^{a-b}, \quad \text{si es homogéneo.}$$

- a) 64 b) 68 c) 12
d) 76 e) 5

23. Calcule el valor de "a+b" si el polinomio:

$$P(x) = 3 + x^{a^{2a-15}} + x^{a^2-a} - 2x^{2a-1} + \dots + mx^{b^2-1}$$

Tal que $m \neq 0 \wedge b > 0$, es completo y ordenado de 4^a términos.

- a) 9 b) 8 c) 7
d) 6 e) 5

24. Dado el polinomio completo ordenado:

$$P(x) = 2x^{m^2-3n-4} + x^{8m+25} + \dots + 2x^{p^2+p+1}$$

Cuyo número de términos es (n+1). Calcule "P", si $p \in \mathbb{R}^+$

- a) 12 b) 3 c) 4
d) 5 e) 6

25. Hallar: $B = m - n$; siendo $m > n$ tal que:

$$m(x+n) + n(x+m) \equiv 3x - 56.$$

- a) 14 b) 11 c) 10
d) 16 e) 18

26. Hallar pq en la siguiente identidad:

$$p(x+5)^2 - q(x-5)^2 \equiv 3(x+5)^2 + 4(2p+q)x$$

- a) 16 b) 17 c) 19
d) 18 e) 22

27. Si el polinomio:

$$P(x) = (n-2)x^{n-9} + (n-3)x^{n-8} \dots + (n-4)x^{n-7} \dots$$

Ordenado y completo. Hallar el número de términos.

- a) 9 b) 10 c) 7
d) 6 e) 5



MATEMATICA

EJERCICIOS

Más Ejercicios

1. Hallar: $p + b - m$ en:

$$P(x) = 5x^{m-18} + 15x^{m-p+15} + 7x^{b-p+16}$$

Si el polinomio es completo y ordenado en forma descendente.

- a) 30 b) 20 c) 10
d) 5 e) 1

2. Hallar " $\frac{m}{n}$ " si el polinomio:

$$P(x; y) = 3x^m y^n (2x^{2m+1} + 7y^{6n+1})$$

Es homogéneo.

- a) 1 b) 3 c) 2
d) 5 e) 6

3. Hallar p y q si se cumple la identidad de polinomios:

$$13 - 2x \equiv p(2 - x) + q(1 + x)$$

- a) 5 y 3 b) 2 y 4 c) 5 y 2
d) 6 y 1 e) 4 y 2

4. Hallar " d " en:

$$2x^3 + 6x^2 + 15x + 20 \equiv a(x + c)^3 + b(x + d)$$

- a) 1 b) 4 c) 3
d) 5 e) 2

5. Si el polinomio es idénticamente nulo:

$$P(x) = a(3x^2 - x + 2) + b(2x - 1) - c(x^2 - x) - 6x$$

Calcule " $(a+b+c)^2$ "

- a) 6 b) 16 c) 30
d) 36 e) 55

6. Calcule la suma de coeficientes del polinomio homogéneo.

$$P(x, y) = 2ax^{n^2-2}y^4 + 4(a -$$

$$b)x^a y^b + 10(b+1)x^{n^2}y^{2n-6}$$

- a) 97 b) 98 c) 99
d) 108 e) 118