

Nivelación de Matemáticas para Ingeniería



Universidad
Tecnológica
del Perú

TERMINO ALGEBRAICO Y POLINOMIOS ESPECIALES II

TIPOS DE POLINOMIOS - PROPIEDADES



Universidad
Tecnológica
del Perú

LOGRO DE LA SESIÓN

Al finalizar la sesión de aprendizaje el alumno resuelve problemas con autonomía y seguridad, cuya solución requiera del uso de polinomios especiales, grado relativo y grado absoluto.



ESQUEMA DE LA UNIDAD



Resumen

Polinomio	Definición	Ejemplo
Ordenado respecto a una variable	Los exponentes de la variable están en orden creciente o decreciente.	$P(x, y) = 3x^5 + 4x^3y - xy^3 - y^4$ está ordenado en forma decreciente respecto a x .
Completo respecto a una variable	Los exponentes de las variables figuran desde el mayor hasta cero. Todo polinomio completo tiene un término independiente (cuya variable tiene exponente cero).	$M(x) = x^4 - 2x^3 - x^2 + 3x - 1$ es un polinomio completo y ordenado en forma decreciente respecto a x . $R(y) = 8 + y + 9y^2 - 5y^3 - y^4$ es un polinomio completo y ordenado en forma creciente respecto a y .
Homogéneo	Todos sus términos tienen igual grado absoluto.	$P(x, y) = 3x^5 - 2x^4y - 8x^2y^3 - y^5$ es un polinomio cuyo grado de homogeneidad es 5.
Idéntico o equivalente	Los coeficientes de sus términos semejantes son iguales.	Si $P(x) = Ax^2 + Bx + C$ y $Q(x) = 3x^2 - 8x + 9$ son idénticos, entonces $A = 3$, $B = -8$ y $C = 9$.
Identicamente nulo	Todos sus coeficientes son iguales a cero.	Si $N(x) = Ax + B$ es identicamente nulo, entonces $A = B = 0$.

Fuente: texto escolar matemática 3-hipervinculos, (2013), Perú: Santillana

1. Si el polinomio es completo, indicar la suma de coeficientes.

$$P(x) = 5 + 2x^{a-7} + x^{a-6} + ax^{a-5} + x^{a-4}$$

Solución

Si el polinomio es completo entonces poseerá término independiente, grado 1, grado 2, etc.

$$P(x) = \underbrace{5}_{T.I.} + \underbrace{2x^{a-7}}_{\text{Grado 1}} + \underbrace{x^{a-6}}_{\text{Grado 2}} + \underbrace{ax^{a-5}}_{\text{Grado 3}} + \underbrace{x^{a-4}}_{\text{Grado 4}}$$

$$a - 7 \rightarrow \text{Grado 1}$$

$$a - 7 = 1$$

$$a = 8$$

$$P(x) = 5 + 2x + x^2 + 8x^3 + x^4$$

$$5 + 2 + 1 + 8 + 1 = 17$$

La suma de coeficientes es 17



¡Ahora todos a practicar!



Universidad
Tecnológica
del Perú

1.- Calcular la fuerza de un misil en Newtons, sabiendo que su fórmula es $F = m \cdot a$, y los valores de la masa(m) del misil en kilogramos y la aceleración(a) del misil en metros por segundo al cuadrado se obtienen del siguiente polinomio homogéneo:

$$P(x) = 24x^5 - 7x^{m-4} + 5x^{m-2a}$$

2.- Se define la velocidad “V” de un proyectil en función del tiempo “t”, donde se sabe que su función corresponde a un polinomio completo y ordenado; donde además su término independiente representa la velocidad inicial del proyectil en m/s; determine la velocidad inicial de dicho proyectil.

$$V_{(t)} = \sqrt{100abc} - t^{2a-1} + 34t^2 - 2t^{9b-24} + t^{c-8}$$

Ejercicio reto

1.-Si el polinomio:

$$a^a x + b^{b+1} - 256x - 81$$

Es idénticamente nulo; calcular el valor de:

$$M = \sqrt{a^b + b^a - 1}$$

Gracias



**Universidad
Tecnológica
del Perú**