FORMULAS DE POLINOMIOS ESPECIALES

I. POLINOMIOS HOMOGÉNEOS:

Son aquellos polinomios que se caracterizan porque los grados absolutos de sus términos son iguales entre sí.

EJEMPLO 1

$$P(x,y)=\underbrace{x^6y^7}_{\text{Monomio de Grado: 13}}+\underbrace{x^{10}y^3}_{\text{Monomio de Grado: 13}}+\underbrace{xy^{12}}_{\text{Monomio de Grado: 13}}$$

II. POLINOMIOS IDÉNTICOS:

Dos polinomios son idénticos cuando los coeficientes que afectan a sus términos semejantes son iguales.

EJEMPLO 1

$$Ax^5+Bx^2+C\equiv px^5+qx^2+r$$

Coef. Iguales

Coef. Iguales

Coef. Iguales

$\equiv$ **"Significa" Idénticamente Igual**

Por Consiguiente:

$\boxed{A=p}$

$\boxed{B=q}$

$\boxed{C=r}$

Ejemplo 1: Si se cumple la siguiente identidad:

$$2(x+7)\equiv m(x+2)+n(x-3)$$

Hallar el valor de "m" y n":

Resolución:

"Primer método"

$2(x+7)\equiv m(x+2)+n(x-3)$

Efectuando los productos indicados, obtenemos:

$2x+14\equiv \underline{mx}+\underline{\underline{2m}}+\underline{nx}-\underline{\underline{3n}}$

Agrupamos términos en el segundo miembro:

$$2x+14\equiv(mx+nx)+(2m-3n)$$

$$2x+14\equiv(m+n)x+(2m-3n)$$

Por ser idénticos:

$\rightarrow \quad m+n=2 \quad \cdots$**(I)**

$\rightarrow \quad 2m-3n=14 \quad \cdots$**(II)**

Resolviendo: $\boxed{m=4}$ y $\boxed{n=-2}$ **Rpta.**

"Segundo Método"

Por ser una identidad, podemos darle valores numéricos a la variable "x", estos valores tienen que ser dados en forma conveniente, de modo que sea fácil el cálculo, veamos:

- Para "$x=-2$"

$$2(x+7)\equiv m(x+2)+n(x-3)$$

$$2(-2+7)=\underbrace{m(-2+2)}_{0}+n(-2-3)$$

$$10=-5n \quad \Rightarrow \quad \boxed{n=-2}$$

- Para "$x=3$"

$$2(x+7)\equiv m(x+2)+n(x-3)$$

$$2(3+7)=m(3+2)+\underbrace{n(3-3)}_{0}$$

$$20=5m \quad \Rightarrow \quad \boxed{m=4}$$

III. POLINOMIO IDÉNTICAMENTE NULO:

Un polinomio es idénticamente nulo, cuando los coeficientes de todos sus términos son ceros.

Ejemplo 1:

$$\text{Si: } Ax^6 + Bx^3 + Cx + D \equiv 0$$

Resolución:

Se debe cumplir que: $A = B = C = D = \boxed{0}$ **Rpta.**

Ejemplo 2:

Si: $mx^3 + 5x - nx + 3x^3 + p + 6 \equiv 0$, es idénticamente nulo.

Hallar el valor de "m", "n" y "p".

Resolución:

Ordenamos los términos del polinomio de la manera siguiente:

$$\left(mx^3 + 3x^3\right) + (5x - nx) + (c + 6) \equiv 0 \rightarrow$$

$$\boxed{(m+3)x^3 + (5-n)x + (p+6) \equiv 0}$$

Por ser idénticamente nulo, se debe cumplir que:

$\rightarrow \quad m + 3 = 0 \quad \Rightarrow \quad m = -3$

$\rightarrow \quad 5 - n = 0 \quad \Rightarrow \quad n = 5$

$\rightarrow \quad p + 6 = 0 \quad \Rightarrow \quad p = -6$

IV. POLINOMIO ORDENADO:

Presentan un orden ascendente o descendente en los exponentes de sus variables.

Ejemplo:

$$P(x,y) = x^9y^2 - 4x^7y^8 + 3x^4y^{10} + x^2y^{14}$$

El polinomio está ordenado con respecto a "x" en forma decreciente y con respecto a "y" en forma creciente.

V. POLINOMIO COMPLETO:

Es aquél que tiene desde su máximo exponente, en forma consecutiva, hasta el grado cero (término independiente)

Ejemplo 1:

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

Ejemplo 2:

$$P(x) = x^3 + x^2y + xy^2 + y^3$$

Observaciones:

I. En todo polinomio completo de una variable se cumple que el número de términos estará determinado por el grado del polinomio aumentado en la unidad.

$$\boxed{\text{Nro Términos} = G^{\circ} + 1}$$

II. En todo polinomio se cumple que la suma de los coeficientes se obtiene reemplazando a la variable o variables con las cuales se esta trabajando por la unidad.

$$\boxed{\sum \text{ de coeficientes} = P(1)}$$

III. Análogamente el término independiente "T.I." se obtiene reemplazando a la(s) variable(s) por cero.

$$\boxed{T.I = P(0)}$$