

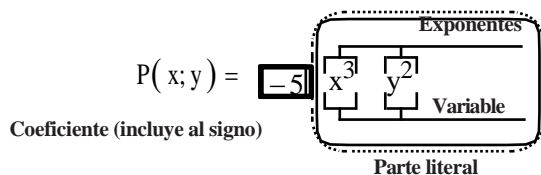
PROBLEMAS DE POLINOMIOS – 2do de secundaria.



Marco teórico

1. TÉRMINO ALGEBRAICO

Es una expresión algebraica reducida a un solo término. Se compone de las siguientes partes:



2. TÉRMINO SEMEJANTE (T. S.)

Dos términos algebraicos son semejantes si tienen la misma parte literal (mismas variables elevadas o los mismos exponentes respectivamente)

$$\left. \begin{array}{l} -7x^6y^9 \\ -3x^6y^9 \end{array} \right\} \text{términos semejantes}$$

3. POLINOMIO

Un polinomio es aquella expresión algebraica en donde los exponentes de sus variables son enteros positivos.

Ejemplos:

$$P(x, y) = \sqrt{5}x^3y^2 + 3xy^3$$

Es polinomio, por sus exponentes enteros positivos.

$$Q(x, y) = 3x^{-4}y - 2x^{\sqrt{3}}$$

No es polinomio porque los exponentes -4 ; $\sqrt{3}$ no son enteros positivos.

A. Notación Polinómica

$$P(x, y) = 3x^5 - \sqrt{3}x^2$$

Diagram illustrating the components of a polynomial: $P(x, y) = 3x^5 - \sqrt{3}x^2$. The variables are x and y . The name of the polynomial is P .

4. VALOR NUMÉRICO (V. N.)

El valor numérico (V.N) es el número que resulta de reemplazar la (s) variable (s) por cantidades específicas llamadas números.

Ejemplos:

$$Y \quad P(x) = 5x^2 + 3x - 7$$

$$Y \quad P(3) = 5(3)^2 + 3(3) - 7 = 47$$

A. Aplicación de valor numérico a la notación polinómica

Sea: $P(3x - 2) = 2x$

Calcula: $P(7)$ $3x - 2 = 7$

Se iguala: $3x = 9$
 $x = 3$

Se reemplaza: $P(7) = 2(3) - 1$
 $P(7) = 5$

B. Suma de coeficientes de un polinomio

S.C. = $P(1)$

Ejemplo: Calcula la suma de coeficientes de:

$$P(x - 1) = 2x - 3$$

$$X - 1 = 1 \rightarrow x = 2$$

$$\Rightarrow P(1) = 2(2) - 3 = 1$$

Luego: S.C. = 1

C. Término independiente

T.I = $P(0)$

Ejemplo: Calcula el término independiente de

$$P(x + 1) = 2x - 3$$

$$x + 1 = 0 \rightarrow x = -1$$

$$P(0) = 2(-1) - 3 = -5$$

Luego: T.I = -5

Ejercicios propuestos:

1. Si $3x^{\frac{n+3}{2}}y^4 \wedge 5x^9y^{\frac{m+3}{5}}$ son semejantes.

Calcula "m.n"

2. Si $P(x) = 2x^{\frac{m}{5}} + 4x^{m-8} - 3x^{11-m}$ es un polinomio, calcula "m"

3. Si $P(x) = 3x^2 - 3x + 1$, calcula $P(-2)$

4. Si $P(x+2) = 2x^2 - 3x + 5$, calcula $P(0)$

Resolución:

Como $P(x+2) = 2x^2 - 3x + 5$, calcula $P(0)$

$$x+2=0 \rightarrow x=-2$$

$$P(0) = 2(-2)^2 - 3(-2) + 5$$

$$P(0) = 2(4) + 6 + 5 = 19$$

5. Si $P(x+4) = x^2 - 3x + 1$, calcula $P(3)$

6. Si $P\left(\frac{x}{2} - 3\right) = -2x + 7$; calcula $P(0)$

7. Si $P(2x-1) = 4x^2 + x - 1$; calcula $P(2)$

8. Si $P\left(\frac{3x-2}{2}\right) = x^2 + x + 1$; calcula la suma de

coeficientes.

Resolución:

$$P\left(\frac{3x-2}{2}\right) = x^2 + x + 1$$

$$\frac{3x-2}{2} = 1$$

$$x = \frac{4}{3}$$

$$S.C. = P(1) = \left(\frac{4}{3}\right)^2 + \frac{4}{3} + 1$$

$$P(1) = \frac{16}{9} + \frac{12}{9} + \frac{9}{9}$$

$$\text{Luego } S.C = P(1) = \frac{37}{9}$$

9. Si: $P(3x-1) = x^2 - 5x + 1$; calcula la suma de coeficientes.

10. Si: $P(2x+1) = x^2 - x + 1$; calcula su término independiente.

11. Si la suma de coeficientes de $P(x-3) = x^2 + mx + 4$ es 9, calcula "m".

12. Si $ax^{b-3}y^4 + cx^3y^{d-5} = 12x^3y^4$; calcula "a - b + c - d"

Resolución:

$$\begin{array}{l} \text{Términos} \\ \text{semejantes} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} ax^{b-3}y^4 \\ cx^3y^{d-5} \end{array} \right. \downarrow (+)$$

$$\frac{\quad}{12x^3y^4}$$

$$\bullet a + c = 12$$

$$\bullet b - 3 = 3 \rightarrow b = 6$$

$$\bullet d - 5 = 4 \rightarrow d = 9$$

Piden:

$$a - b + c - d$$

$$\underbrace{a+c} - b - d$$

$$12 - 6 - 9 = -3$$

13. Si $ax^3y^{b-2} + 7x^{c-2}y^4 = 13x^3y^4$. Halla "a + b + c"

14. Sea el polinomio:

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

Se cumple que la suma de coeficientes y el término independiente suman 200. Hallar "M"

Ejercicios pre-uni y concursos nacionales:

1. ¿Cuántos factores primos presenta:

$$P(x) = x^4 - 1?$$

2. Factorizar: $P(x) = x^3 + x^2 - 9x - 9$ e indicar la cantidad de factores primos que contiene.
3. Los trinomios $2x^2 + ax + 6$ y $2x^2 + bx + 3$ admiten un factor común en la forma $2x + c$. Calcular el valor de $(a - b)c$.
4. Un polinomio $p(x)$ satisface la relación $p(x + 1) = x^2 - x + 2p(6)$, para todo número real x . ¿Cuál es la suma de coeficientes del polinomio $p(x)$?
5. ¿Cuál es el menor valor que puede tomar el polinomio $P(x) = x^2 + 2x + 2024$?