

ALGEBRA

Chapter 7

2th

Sesión I

OPERACIÓN CON
POLINOMIOS



HELICO MOTIVATING



RETO MATEMÁTICO

¿Puedes resolver el siguiente ejercicio en menos de un minuto?

□ Sabiendo que :

$$2a^2b^5 = 10$$

$$5bc^3 = 1000$$

$$10a^4c^3 = 10000$$

Calcula el valor de abc

RPTA: 10

HELICO THEORY

CHAPTER 7



OPERACIONES CON POLINOMIOS

1. Adición

En los **TÉRMINOS SEMEJANTES** solo los **coeficientes** se suman o restan de acuerdo a los signos de estos.

✓ Ejemplo

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

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

$$P(x) + Q(x) = 8x^4 + x^3 + 5x + 1$$

2. Sustracción

El signo $(-)$ cambia el signo a todos los términos del polinomio sustraendo, se sigue el mismo procedimiento de la adición.

✓ Ejemplo

$$R(x) = 2x^2 + 5x$$

$$S(x) = x^2 - 3x$$

$$R(x) - S(x) = 2x^2 + 5x - (x^2 - 3x) = \underline{2x^2} + \underline{5x} - \underline{x^2} + \underline{3x} = x^2 + 8x$$



3. Multiplicación

3.1 Monomio \times Monomio

- Los coeficientes se multiplican.
- Los exponentes se suman en variables iguales.

✓ **Ejemplo:**
Hallar el producto

$$(2 x^2 y^3)(5 x^4 y^5)$$

$$10 x^6 y^8$$

3.2 Monomio \times Polinomio

- Se aplica la propiedad distributiva

$$a(b + c) = ab + ac$$
- Se procede con la multiplicación de monomios.

✓ **Ejemplo**
Hallar el producto

$$(3 x^3 y^4)(7 x^2 y - 2 x^4 y^5)$$

$$21x^5y^5 - 6x^7y^9$$



3.3 Polinomio *por* Polinomio

- Se aplica la propiedad distributiva

$$a(b + c) = ab + ac$$

- Si luego de efectuar la multiplicación hubiese términos semejantes estos se agruparán.

✓ Ejemplo:

Hallar el producto

$$\begin{aligned}
 (3x^2 + x)(2x - x^2) &= \underline{6x^3} - 3x^4 + 2x^2 - \underline{x^3} \\
 &= 5x^3 - 3x^4 + 2x^2
 \end{aligned}$$

HELICO PRACTICE

CHAPTER 7

**PROBLEMA ①**

$$\text{Sean } A = 4x^2 + 5y^3 - 2x + y + 3$$

$$B = 2y^3 - 2x^2 + 7x - y - 3$$

Determine $A + B$

$$= -2x^2 + 2y^3 + 7x - y - 3$$

Resolución

$$A = 4x^2 + 5y^3 - 2x + \cancel{y} + \cancel{3} +$$

$$B = \underline{-2x^2 + 2y^3 + 7x - \cancel{y} - \cancel{3}}$$

Rpta: $A + B = 2x^2 + 7y^3 + 5x$



PROBLEMA ②

Si $P = 15xy + 3x^2 - y + 50$

$Q = y + 10 + 3xy - x^2$

determine $P - 5Q$

Resolución

$$P - 5Q = 15xy + 3x^2 - y + 50 - 5(y + 10 + 3xy - x^2)$$

$$P - 5Q = 15xy + \underline{3x^2} - \underline{y} + \underline{50} - \underline{5y} - \underline{50} - 15xy + \underline{5x^2}$$

Rpta: $P - 5Q = 8x^2 - 6y$



PROBLEMA ③

Calcule el resultado

$$M = (-5x^3y^4z^3)(-2x^4y^3z^2)(x^2y^6)$$

Resolución

$$M = 10 x^{3+4+2} y^{4+3+6} z^{3+2}$$

Rpta: $M = 10 x^9 y^{13} z^5$


Recordar

En la multiplicación de bases iguales, los exponentes se suman.



PROBLEMA 4

Indique el resultado de

$$B = (\sqrt{5}x^3y^4)(\sqrt{5}x^2y^6) + (\sqrt{3}x^4y^5)(\sqrt{3}xy^5)$$


Resolución

$$B = \underline{5}x^5y^{10} + \underline{3}x^5y^{10}$$

Rpta: $B = 8x^5y^{10}$

Recordar

En la multiplicación de bases iguales, los exponentes se suman.

**PROBLEMA 5**

Reduzca

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

e indique el mayor coeficiente del resultado

Resolución


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

$$= \underline{2x^2} - \underline{2x} + \underline{3x^2} + \underline{6x}$$

$$= 5x^2 + 4x$$

mayor coeficiente: 5

**PROBLEMA 6**

Efectue $(2x + 3)(x + 5) - (2x - 1)(x + 3)$
 y luego el menor coeficiente del resultado equivaldrá a la edad del hermano menor de Juan. Si en el Perú, la mayoría de edad se alcanza a los 18 años, ¿cuántos años le falta al hermano de Juan para cumplir dicha edad?

Resolución

$$(2x + 3)(x + 5) - (2x - 1)(x + 3)$$

$$= 2x^2 + 10x + 3x + 15 - (2x^2 + 6x - x - 3)$$

$$= \cancel{2x^2} + 13x + 15 - \cancel{2x^2} - 6x + x + 3 = 8x + 18$$

Le falta 10 años

**PROBLEMA 7**

Reduzca $(2x^2 + 3)(3x + 1) + (x + 2)(2x^2 - 2)$
 y luego el triple del valor de la suma de los coeficientes del resultado
 equivaldrá al dinero en soles que la mamá de María gastará en la
 compra de un regalo. Si inicialmente contaba con 100 soles, ¿cuánto le
 sobra?

Resolución:

$$(2x^2 + 3)(3x + 1) + (x + 2)(2x^2 - 2)$$

$$= \underline{6x^3} + \underline{2x^2} + \underline{9x} + \underline{3} + \underline{2x^3} - \underline{2x} + \underline{4x^2} - \underline{4}$$

$$= \textcircled{8}x^3 + \textcircled{6}x^2 + \textcircled{7}x - \textcircled{1} \Rightarrow \boxed{3(8 + 6 + 7 - 1)}$$

Le sobra S/ 40