

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
 $a \cdot b \cdot c$

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

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


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

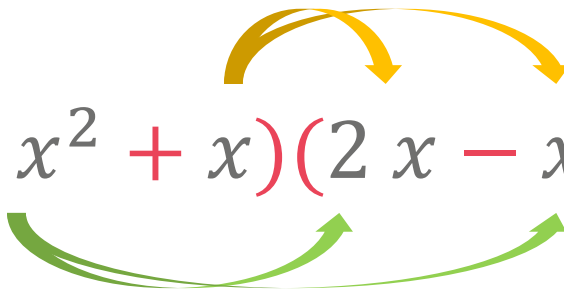
3.3 Polinomio × Polinomio

- 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



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

$$= 5x^3 - 3x^4 + 2x^2$$

HELICO PRACTICE

CHAPTER 7

PROBLEMA ①

Sean $A = 4x^2 + 5y^3 - 2x + y + 3$

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

Determine $A+B$

Resolución

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

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

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

PROBLEMA ②

$$\text{Si } P = 15xy + 3x^2 - y + 50$$

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

Determine $P - 5Q$

Resolución

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

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

Rpta:

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

PROBLEMA 3

Calcule el resultado

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

Resolución

Rpta:

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

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

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

$$\begin{aligned} & 2x(x - 1) + 3x(x + 2) \\ &= \underline{2x^2} - \underline{2x} + \underline{3x^2} + \underline{6x} \\ &= 5x^2 + 4x \end{aligned}$$



mayor coeficiente: 5

PROBLEMA 6

Simplifique

$$(x + 5)(x + 7) - (x + 8)(x + 4)$$

Y luego indique el termino independiente que equivaldrá a la edad de la hermana menor de Julio Cesar. ¿Cuál es esa edad?

Resolución

$$(x + 5)(x + 7) - (x + 8)(x + 4)$$

$$= x^2 + 7x + 5x + 35 - (x^2 + 4x + 8x + 32)$$

$$= x^2 + 12x + 35 - x^2 - 4x - 8x - 32 = 35 - 32 = 3$$

PROBLEMA 7

Efectue

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

Y luego indique el menor coeficiente del resultado.

Resolución

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

$$= 2x^2 + \underline{10x} + \underline{3x} + 15 - (2x^2 + 6x - x - 3)$$

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

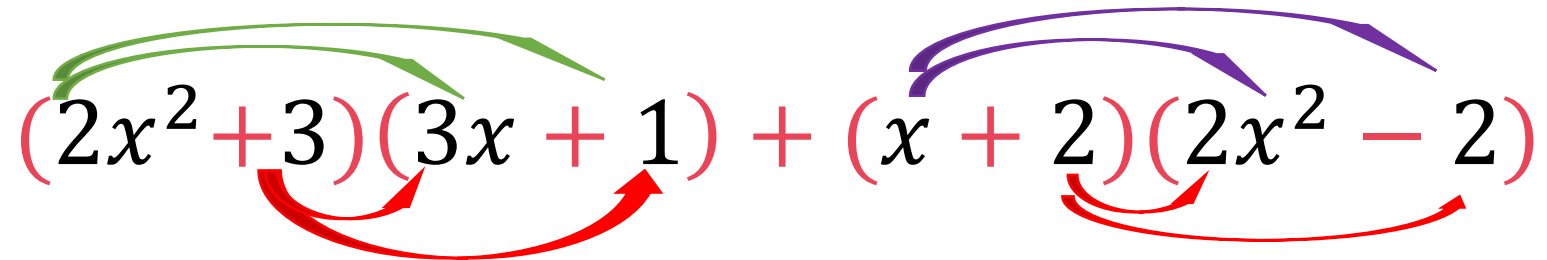
PROBLEMA 8

Reduzca

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

Y luego indique la suma de coeficientes del resultado.

Resolución


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

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

$$= 8x^3 + 6x^2 + 7x - 1$$



$$8 + 6 + 7 - 1$$

Suma de coeficientes: 20

