



### ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE POLINOMIOS

#### ADICION DE POLINOMIOS

Para Sumar dos ó más polinomios, se escriben unas a continuación de las otras con sus propios signos, y en el Polinomio resultante, se reducen los términos semejantes.

Ejemplos : Si  $A(x) = 1 - 15x^2 + 3x$  Y  $B(x) = 5x^2 - 1$

Hallar  $E = A(x) + 3B(x)$

RESOLUCION

$$E = (1 - 15x^2 + 3x) + 3(5x^2 - 1)$$

$$E = 1 - 15x^2 + 3x + 15x^2 - 3$$

$$E = 3x - 2$$

**Forma Practica:** Cuando los polinomios sumandos contienen términos semejantes, se escriben los Polinomios unos debajo de otros, de modo que los términos semejantes queden en columna y luego reducimos cada una de las columnas.

Ejemplo : Dados :  $P = 6x - 2y + 4z + 2$

$$Q = 5 - 4y + 3x$$

$$R = 3x + 3y - 3$$

Hallar :  $E = P + 2Q + 3R$

RESOLUCION

$$P = 6x - 2y + 4z + 2$$

$$2Q = 6x - 8y + 0z + 10$$

$$3R = 9x + 3y + 0z - 9$$

$$P + 2Q + 3R = 21x - 7y + 4z + 3$$

#### SUSTRACCIÓN DE POLINOMIOS

Para restar dos polinomios se escriben los términos del Minuendo, con sus propios signos y a continuación el sustraendo con los signos cambiados, reduciendo los términos semejantes en el Polinomio formado.

EJEMPLO : Del Polinomio :  $4x^3 - 7x - 5$ ,

$$\text{Restar : } -2x^3 + 4x^2 - 5x$$

RESOLUCION

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

$$4x^3 - 7x - 5 + 2x^3 - 4x^2 + 5x$$

$$6x^3 - 4x^2 - 2x - 5$$

**OBSERVACIÓN:** La operación se simplifica si ordenamos los términos semejantes unos debajo de otros.

EJEMPLO : Dados los Polinomios :

$$A = 4x^3 + 6xy^2 - 3y^3$$

$$B = 5x^3 + 6xy^2 + 2x^2y - 3y^3$$

Hallar : A - B

**RESOLUCIÓN**

$$A = 4x^3 + 0x^2y + 6xy^2 - 3y^3$$

$$-B = -5x^3 - 2x^2y - 6xy^2 - 3y^3$$

$$\hline A - B = -x^3 - 2x^2y + 0xy^2 + 0y^3$$

$$\therefore A - B = -x^3 - 2x^2y$$

## OPERACIONES COMBINADAS DE ADICION Y SUSTRACCIÓN

La adición y la sustracción de Polinomios se pueden combinar o reducir a una sola si consideramos a las expresiones con el signo que le precede.

EJEMPLOS .

1. Dados los Polinomios:

$$A = 4x^2 - 5x^3 + 6x - 3$$

$$B = -x + 9x^3 + 4x^2 - 3$$

$$C = 3x^3 - x - 2x^2 - 2$$

Hallar : ( A + B ) - C

RESOLUCIÓN

$$A = -5x^3 + 4x^2 + 6x - 3$$

$$B = 9x^3 + 4x^2 - x - 3$$

$$-C = -3x^3 + 2x^2 + x + 2$$

$$(A + B) - C = x^3 + 10x^2 + 6x - 4$$

2. Dado : M = 3a - 2b + c

$$N = 2c - a + 3b$$

$$P = 4b - a - c$$

Hallar : E = M - N - 2P

RESOLUCION

$$M = 3a - 2b + c$$

$$-N = a - 3b - 2c$$

$$-2P = 2a - 8b + 2c$$

$$M - N - 2P = 6a - 13b + c$$

$$E = 6a - 13b + c$$

**CONSTRUYENDO****MIS CONOCIMIENTOS**

1. Si:

$$P(x) = 3x^5 + 6x^3 - 3x^2 + 4 \quad y$$

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

Calcular:  $P(x) + Q(x)$ Resolución:

2. Si:

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

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

Efectuar:  $P(x) - Q(x)$ Resolución

3. Simplificar:

$$K = -\{a - 2b - [2a - 3b - (2a - 3b - \overline{a - b})]\}$$

Resolución:

4. Simplificar:

$$D = \underbrace{(-x - x - x - \dots - x)}_{(n-2) \text{ veces}} + \underbrace{(3x + 3x + 3x + \dots + 3x)}_{\frac{n}{3} \text{ veces}}$$

Resolución:

5. Hallar la suma de:

$$x^3 + xy^2 + y^3 ; -5x^2y + x^3 - y^3 ; 2x^3 - 4xy^2 - 5y^3$$

Resolución

6. Restar las expresiones

$$3x^2 + 4x - 3 \quad y \quad 2x^2 - 3x + 4$$

Resolución :

7. Restar las expresiones:

$$8x^4 - 5x^3 - 3x^2y^2 \quad y \quad 4x^4 - 2x^3y + 5x^2y^2$$

Resolución

8. Si  $P(x) = 5x^2 - xy + 9$   
 $Q(x) = 8xy + 3y^2 + 7$   
 $R(x) = 5x^2 - 2xy + 9y^2$   
 Hallar:  $P + Q - R$

Resolución :

## REFORZANDO

## MIS CAPACIDADES

1. Si los polinomios:

$$A = 3x^4 - 5x^2 + x - 1$$

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

$$C = 4x^3 - x^2 + 7$$

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

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

$$F = -x^3 - 9x$$

$$G = -x^4 - 3x^3 - x^2 + 3x - 9$$

Calcular:  $K = A - \{B + C - [D - E - (F + G)]\} - x^3$

- a)  $2x^4$                       b)  $x^3$                       c)  $x^4$   
 d)  $2x$                         e) N.A.

2. Simplificar:

$$E = -[a - b - (a - \overline{b - a - (a - \overline{-b - a})})] - b$$

- a)  $2a$                       b)  $a$                       c)  $3a$   
 d)  $b$                         e)  $2b$

3. Simplificar:

$$E = 2a - \{3b + (2b - c) - 4c + [2a - (3b - \overline{c - 2b})]\}$$

Calcular :  $n^4 - m^2$

- a)  $2c$                       b)  $3c$                       c)  $5c$   
 d)  $4c$                       e)  $0$

4. Simplificar:

$$E = -\{a - 2b + c - \overline{2a - 3d + c} + [(d - 2c) + (a - \overline{-2b + c - d - 2c})]\}$$

- a)  $a$     b)  $b$                       c)  $c$     d)  $d$                       e)  $0$

5. Simplificar

$$E = 2x - \left\{ -y + \left[ 2 - (-x - y - 2 + (x - y)) \right] \right\}$$

- a) x                      b) 0                      c) y  
d) 2y                      e) 2x

1. Dados los polinomios:

$$P(x) = 5x^2 - 9x + 5 \quad \text{y} \quad Q(x) = 5x - 2x^2 + 3$$

Hallar:  $E = 2P(x) = 5Q(x)$

- a) 5x+15                  b) 5x-15                  c) 7x+25  
d) 7x-25                  e) 5x+25

7. Luego de sumar M y N el polinomio resultante tiene:

$$M = 5x^2 + 4x^3 + 7 + 2x$$

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

- a) 1 término                      b) 2 términos  
c) 3 términos                      d) 4 términos  
e) 5 términos

8. Dados los polinomios:

$$A = 3x + y + 6 \quad \text{y} \quad B = x - 3y - 9$$

Hallar:  $3A + B$

E indicar la suma de coeficientes del polinomio resultante

- a) 10                      b) 9                      c) 19  
d) 91                      e) 21

9. Sabiendo que:

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

$$N = 2x^2 + 1 - 4x$$

$$P = -2x - x^2 - 3$$

Hallar:  $B + C - A$

E indicar el coeficiente del término de segundo grado

- a) -1                      b) 0                      c) 1  
d) 2                      e) 3

10. Si:  $7x^3 - 8x^2 - 3x - k = 2x^3 + 4x^2 - 13$

Hallar el polinomio "k" e indicar el coeficiente del término de tercer grado

- a) 1                      b) 2                      c) 3  
d) 4                      e) 5