

# Suma y resta de polinomios

## RECORDEMOS

Para poder sumar o restar términos, estos deben ser semejantes, es decir, tienen el mismo factor literal.

### Suma de polinomios

Para sumar polinomios se pueden dar dos casos, con paréntesis o sin ellos.

- En el caso que no se presenten paréntesis basta con agrupar los términos semejantes y luego sumarlos o restarlos, de acuerdo a los signos de cada uno de los términos.

#### Ejemplo 1:

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

$$Q(x) = 6 - x + 11x^2$$

Sumar los polinomios  $P(x)$  y  $Q(x)$

$$\begin{aligned} P(x) + Q(x) &= -x^2 + 5 + 3x + 6 - x + 11x^2 \\ &= \underbrace{-x^2}_{\text{verde}} + \underbrace{+5}_{\text{azul}} + \underbrace{+3x}_{\text{naranja}} + \underbrace{+6}_{\text{azul}} + \underbrace{-x}_{\text{rojo}} + \underbrace{+11x^2}_{\text{verde}} \\ &= \underbrace{-x^2 + 11x^2}_{\text{verde}} + \underbrace{+3x - x}_{\text{naranja}} + \underbrace{+5 + 6}_{\text{azul}} \\ &= 10x^2 + 2x + 11 \end{aligned}$$

- Si la suma de polinomios aparece señalada por paréntesis, estos se pueden eliminar, siempre y cuando no tengan un signo negativo delante de ellos.

#### Ejemplo 2:

$$\begin{aligned} (3m - 5n) + (4n - m + 8) &= 3m - 5n + 4n - m + 8 \\ &= \underbrace{3m}_{\text{verde}} - \underbrace{5n}_{\text{naranja}} + \underbrace{4n}_{\text{rojo}} - \underbrace{m}_{\text{verde}} + 8 \\ &= \underbrace{3m - m}_{\text{verde}} - \underbrace{5n + 4n}_{\text{naranja}} + 8 \\ &= \underbrace{2m}_{\text{verde}} - \underbrace{1n}_{\text{naranja}} + 8 \\ &= 2m - n + 8 \end{aligned}$$

## Resta de polinomios

Al restar polinomios debemos tener en consideración que el símbolo de resta afecta (cambia) el signo del polinomio que se encuentre inmediatamente después de ese signo.

**Ejemplo 3:**

$$P(x) = 3 - p + 5r$$

$$Q(x) = r - p^2 + 8 - p$$

$$P(x) - Q(x) = (3 - p + 5r) - (r - p^2 + 8 - p) \quad \text{Plantear la resta de polinomios con paréntesis}$$

$$= 3 - p + 5r - r + p^2 - 8 + p$$

El primer paréntesis desaparece ya que no tiene un signo delante de él que altere a P(x), el segundo paréntesis desaparece al distribuir el negativo para los términos del polinomio.

$$= p^2 - p + p + 5r - r + 3 - 8$$

Agrupar los términos semejantes

$$= p^2 + 0p + 4r - 5$$

Realizar la suma o resta de términos semejantes

$$= p^2 + 4r - 5$$

Se elimina el término  $0p$ , ya que es un término nulo.

**Ejemplo 4:**

$$-(-13b + 4a - 2) - (6 - a + b) = - - 13b + -4a - -2 - 6 - -a + -b$$

$$= 13b - 4a + 2 - 6 + a - b$$

$$= 13b - b - 4a + a + 2 - 6$$

$$= 12b - 3a - 4$$

**Ejemplo 5:**

$$(x^2 + 3) - (3x + 2x^2) - (11 + 7x - x^2) = x^2 + 3 - 3x - 2x^2 - 11 - 7x + x^2$$

$$= x^2 - 2x^2 + x^2 - 3x - 7x + 3 - 11$$

$$= 0x^2 - 10x - 8$$

$$= -10x - 8$$

Ejemplo 6:

$$\begin{aligned} \left(\frac{x}{3} + 5\right) - \left(\frac{7 - 3x}{2}\right) &= \left(\frac{x}{3} + 5\right) - \left(\frac{7}{2} - \frac{3x}{2}\right) \\ &= \frac{x}{3} + \frac{5}{1} - \frac{7}{2} + \frac{3x}{2} \\ &= \frac{x}{3} + \frac{3x}{2} + \frac{5}{1} - \frac{7}{2} \\ &= \frac{1x}{3} + \frac{3x}{2} + \frac{5}{1} - \frac{7}{2} \\ &= \frac{11}{6}x + \frac{3}{2} \end{aligned}$$

Cálculos de suma y resta de fracciones

$$\frac{1x}{3} + \frac{3x}{2} = \frac{2 * 1x + 3 * 3x}{6} = \frac{2x + 9x}{6} = \frac{11x}{6}$$

$$\frac{5}{1} - \frac{7}{2} = \frac{2 * 5 - 1 * 7}{2} = \frac{10 - 7}{2} = \frac{3}{2}$$