

### Ejemplos de operaciones combinadas con polinomios

#### Enunciados

- ① Dados los polinomios  
 $A(x) = x^2 - 3x + 4$ ,  $B(x) = x^2 + 2x - 5$ ,  $C(x) = x^3 + 2x^2 - 6x + 3$ ,  $D(x) = x^3 - x^2 + 2x - 2$   
 calcula  $A(x) \cdot B(x) + (C(x) - D(x))^2$
- ② Escribe la siguiente expresión del modo más sencillo que sea posible. Da el resultado como un polinomio ordenando sus monomios de mayor a menor grado.  
 $(2x - 1)^4 + (x + 3)^4$

#### Resoluciones

- ① El orden de cálculo es  $A(x) \cdot B(x)$ ,  $C(x) - D(x)$ , el cuadrado y por fin la suma.

$$\begin{array}{r}
 A \rightarrow x^2 - 3x + 4 \\
 B \rightarrow x^2 + 2x - 5 \\
 \hline
 2x^3 - 6x^2 + 8x \\
 \hline
 AB \rightarrow x^4 - 3x^3 + 4x^2 \\
 \hline
 x^4 - x^3 - 7x^2 + 23x - 20
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 C \rightarrow x^3 + 2x^2 - 6x + 3 \\
 - D \rightarrow -x^3 + x^2 - 2x + 2 \\
 \hline
 C - D \rightarrow 0 + 3x^2 - 8x + 5 \\
 \hline
 (C - D)^2 \rightarrow 9x^4 - 48x^3 + 94x^2 - 80x + 25 \\
 \hline
 AB + (C - D)^2 \rightarrow 11x^4 - 49x^3 + 87x^2 - 57x + 5
 \end{array}$$

Solución:  $A(x) \cdot B(x) + (C(x) - D(x))^2 = 11x^4 - 49x^3 + 87x^2 - 57x + 5$

- ② Para algunas operaciones podemos usar los productos notables, pero otras son más largas y las calculamos aparte.

$$\begin{aligned}
 (2x - 1)^4 + (x + 3)^4 &= ((2x - 1)^2)^2 + ((x + 3)^2)^2 = (4x^2 - 4x + 1)^2 + (x^2 + 6x + 9)^2 = \\
 &= 16x^4 - 32x^3 + 24x^2 - 8x + 1 + x^4 + 12x^3 + 54x^2 + 108x + 81 = \\
 &= 17x^4 - 20x^3 + 78x^2 + 100x + 82
 \end{aligned}$$

