

- 8** ■■■ Dados los polinomios  $P = 2x^4 - 5x^3 + 3x - 1$  y  $Q = 6x^3 + 2x^2 - 7$ , calcula  $P + Q$  y  $P - Q$ .

$$P + Q = (2x^4 - 5x^3 + 3x - 1) + (6x^3 + 2x^2 - 7) = 2x^4 + x^3 + 2x^2 + 3x - 8$$

$$P - Q = (2x^4 - 5x^3 + 3x - 1) - (6x^3 + 2x^2 - 7) = 2x^4 - 5x^3 + 3x - 1 - 6x^3 - 2x^2 + 7 = 2x^4 - 11x^3 - 2x^2 + 3x + 6$$

- 9** ■■■ Sean los polinomios:

$$M = 3x^2 - 5x - 3 \quad N = \frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{4}x + 1 \quad K = x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$$

Calcula:

- a)  $2M + 3K$       b)  $M - 4N$       c)  $4N - 3K$

$$\begin{aligned} \text{a) } 2M + 3K &= 2(3x^2 - 5x - 3) + 3\left(x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}\right) = 6x^2 - 10x - 6 + 3x^2 - x + 2 = \\ &= 9x^2 - 11x - 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } M - 4N &= (3x^2 - 5x - 3) - 4\left(\frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{4}x + 1\right) = 3x^2 - 5x - 3 - 2x^2 - 3x - 4 = \\ &= x^2 - 8x - 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 4N - 3K &= 4\left(\frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{4}x + 1\right) - 3\left(x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}\right) = 2x^2 + 3x + 4 - 3x^2 + x - 2 = \\ &= -x^2 + 4x + 2 \end{aligned}$$

- 10** ■■■ Efectúa.

- a)  $3x(2x^2 - 5x + 1)$       b)  $7x^3(2x^3 + 3x^2 - 2)$   
c)  $-5x(x^4 - 3x^2 + 5x)$       d)  $-x^2(x^3 + 4x^2 - 6x + 3)$

$$\text{a) } 3x(2x^2 - 5x + 1) = 6x^3 - 15x^2 + 3x$$

$$\text{b) } 7x^3(2x^3 + 3x^2 - 2) = 14x^6 + 21x^5 - 14x^3$$

$$\text{c) } -5x(x^4 - 3x^2 + 5x) = -5x^5 + 15x^3 - 25x^2$$

$$\text{d) } -x^2(x^3 + 4x^2 - 6x + 3) = -x^5 - 4x^4 + 6x^3 - 3x^2$$

- 11** ■■■ Opera y simplifica:

- a)  $(5x - 2)(3 - 2x)$       b)  $x(x - 3)(2x - 1)$   
c)  $(3 + 7x)(5 + 2x)$       d)  $(x + 1)(3x + 2)(x - 2)$

$$\text{a) } (5x - 2)(3 - 2x) = 15x - 10x^2 - 6 + 4x = -10x^2 + 19x - 6$$

$$\text{b) } x(x - 3)(2x - 1) = (x^2 - 3x)(2x - 1) = 2x^3 - x^2 - 6x^2 + 3x = 2x^3 - 7x^2 + 3x$$

$$\text{c) } (3 + 7x)(5 + 2x) = 15 + 6x + 35x + 14x^2 = 14x^2 + 41x + 15$$

$$\begin{aligned} \text{d) } (x + 1)(3x + 2)(x - 2) &= (3x^2 + 2x + 3x + 2)(x - 2) = (3x^2 + 5x + 2)(x - 2) = \\ &= 3x^3 + 5x^2 + 2x - 6x^2 - 10x - 4 = 3x^3 - x^2 - 8x - 4 \end{aligned}$$

**12** ■■■ Opera y simplifica:

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

b)  $(x^2 - 5x)(x^3 + 2x)$

c)  $(x^3 - 2x + 3)(x^2 + 4x - 1)$

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

a)  $(3x^3 + 1)(2x^2 - 3x + 5) = 6x^5 - 9x^4 + 15x^3 + 2x^2 - 3x + 5$

b)  $(x^2 - 5x) \cdot (x^3 + 2x) = x^5 + 2x^3 - 5x^4 - 10x^2$

c)  $(x^3 - 2x + 3) \cdot (x^2 + 4x - 1) =$

$= x^5 + 4x^4 - x^3 - 2x^3 - 8x^2 + 2x + 3x^2 + 12x - 3 =$

$= x^5 + 4x^4 - 3x^3 - 5x^2 + 14x - 3$

d)  $(3x^2 - 2x + 2) \cdot (x^3 + 3x - 2) =$

$= 3x^5 + 9x^3 - 6x^2 - 2x^4 - 6x^2 + 4x + 2x^3 + 6x - 4 =$

$= 3x^5 - 2x^4 + 11x^3 - 12x^2 + 10x - 4$

**PÁGINA 92****13** ■■■ Calcula el cociente y el resto en cada una de estas divisiones:

a)  $(x^5 + 7x^3 - 5x + 1) : x$

b)  $(x^3 - 5x^2 + x) : (x - 2)$

c)  $(x^3 - 5x^2 + x) : (x + 3)$

$$\begin{array}{r}
 a) \quad x^5 + 7x^3 - 5x + 1 \quad \left| \begin{array}{l} x \\ \hline x^4 + 7x^2 - 5 \end{array} \right. \\
 \underline{-x^5} \phantom{+ 7x^3 - 5x + 1} \\
 7x^3 \phantom{- 5x + 1} \\
 \underline{-7x^3} \phantom{- 5x + 1} \\
 -5x + 1 \\
 \underline{5x} \\
 + 1
 \end{array}$$

Cociente =  $x^4 + 7x^2 - 5$       Resto = 1

$$\begin{array}{r}
 b) \quad x^3 - 5x^2 + x \quad \left| \begin{array}{l} x - 2 \\ \hline x^2 - 3x - 5 \end{array} \right. \\
 \underline{-x^3 + 2x^2} \\
 -3x^2 + x \\
 \underline{3x^2 - 6x} \\
 -5x \\
 \underline{5x - 10} \\
 -10
 \end{array}$$

Cociente =  $x^2 - 3x - 5$       Resto = -10

$$\begin{array}{r}
 c) \quad x^3 - 5x^2 + \quad x \quad \left| \begin{array}{l} x + 3 \\ \hline x^2 - 8x + 25 \end{array} \right. \\
 \underline{-x^3 - 3x^2} \\
 -8x^2 + \quad x \\
 \underline{8x^2 + 24x} \\
 25x \\
 \underline{-25x - 75} \\
 -75
 \end{array}$$

$$\text{Cociente} = x^2 - 8x + 25 \quad \text{Resto} = -75$$

**14** ■■■ Halla el cociente y el resto en cada una de estas divisiones:

a)  $(3x^2 - 7x + 5) : (3x + 1)$

b)  $(4x^3 - x) : (2x + 3)$

c)  $(5x^3 - 3x^2 + 8x) : (5x + 2)$

$$\begin{array}{r}
 a) \quad 3x^2 - 7x + 5 \quad \left| \begin{array}{l} 3x + 1 \\ \hline x - \frac{8}{3} \end{array} \right. \\
 \underline{-3x^2 - \quad x} \\
 -8x + 5 \\
 \underline{8x + \frac{8}{3}} \\
 \frac{23}{3}
 \end{array}$$

$$\text{Cociente} = x - \frac{8}{3} \quad \text{Resto} = \frac{23}{3}$$

$$\begin{array}{r}
 b) \quad 4x^3 \quad - \quad x \quad \left| \begin{array}{l} 2x + 3 \\ \hline 2x^2 - 3x + 4 \end{array} \right. \\
 \underline{-4x^3 - 6x^2} \\
 -6x^2 - \quad x \\
 \underline{6x^2 + 9x} \\
 8x \\
 \underline{-8x - 12} \\
 -12
 \end{array}$$

$$\text{Cociente} = 2x^2 - 3x + 4 \quad \text{Resto} = -12$$

$$\begin{array}{r}
 c) \quad 5x^3 - 3x^2 + \quad 8x \quad \left| \begin{array}{l} 5x + 2 \\ \hline x^2 - x + 2 \end{array} \right. \\
 \underline{-5x^3 - 2x^2} \\
 -5x^2 + \quad 8x \\
 \underline{5x^2 + \quad 2x} \\
 10x \\
 \underline{-10x - 4} \\
 -4
 \end{array}$$

$$\text{Cociente} = x^2 - x + 2 \quad \text{Resto} = -4$$