

Sean los polinomios:

$$P(x) = x^2 - 3x \quad Q(x) = -3x^4 + 2x^3 - 3x^2 \quad R(x) = 3x^2 - 2x + 4$$

Calcula:

a) $P(x) - R(x)$ b) $Q(x) \cdot R(x)$ c) $Q(x) + P(x) \cdot R(x)$

Realiza las siguientes operaciones de polinomios:

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

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

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

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

Opera:

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

SOLUCIONES

Sean los polinomios: $P(x) = x^2 - 3x$; $Q(x) = -3x^4 + 2x^3 - 3x^2$; y $R(x) = 3x^2 - 2x + 4$. Entonces:

a)

$$P(x) - R(x) = x^2 - 3x - (3x^2 - 2x + 4) = x^2 - 3x - 3x^2 + 2x - 4 = -2x^2 - x - 4$$

b)

$$Q(x) \cdot R(x) = (-3x^4 + 2x^3 - 3x^2) \cdot (3x^2 - 2x + 4) = \\ -9x^6 + 6x^5 - 12x^4 + 6x^5 - 4x^4 + 8x^3 - 9x^4 + 6x^3 - 12x^2 = -9x^6 + 12x^5 - 25x^4 + 14x^3 - 12x^2$$

c)

$$Q(x) + P(x) \cdot R(x) = -3x^4 + 2x^3 - 3x^2 + (x^2 - 3x) \cdot (3x^2 - 2x + 4) = \\ -3x^4 + 2x^3 - 3x^2 + (3x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 9x^3 + 6x^2 - 12x) = \\ -9x^3 + 7x^2 - 12x$$

a)

$$(3x^2 - 2x) \cdot (-x^3 + 3x^2 + 2) - x^3 \cdot (2x^2 - 3x + 5) = (-3x^5 + 9x^4 + 6x^2 + 2x^4 - 6x^3 - 4x) - (2x^5 - 3x^4 + 5x^3) = \\ -3x^5 + 11x^4 - 6x^3 + 6x^2 - 4x - 2x^5 + 3x^4 - 5x^3 = -5x^5 + 14x^4 - 11x^3 + 6x^2 - 4x$$

b)

$$(x^2 - 3x) \cdot (2x + 3) - (2x - 3) \cdot (x - 4) = 2x^3 + 3x^2 - 6x^2 - 9x - (2x^2 - 8x - 3x + 12) = \\ 2x^3 + 3x^2 - 6x^2 - 9x - 2x^2 + 8x + 3x - 12 = 2x^3 - 5x^2 + 2x - 12$$

c)

$$3x^4 - 2x^3 + 3x^2 \cdot (3 - 2x^2) - 2x \cdot (2x^3 - 3x^2) = 3x^4 - 2x^3 + 9x^2 - 6x^4 - 4x^4 + 6x^3 = -7x^4 + 4x^3 + 9x^2$$

d)

$$3x^5 - 2x^3 \cdot (-3x^2 + 2x) - (2x^2 - 5x) \cdot (-3x + 2x^2) = 3x^5 + 6x^5 - 4x^4 - (-6x^3 + 4x^4 + 15x^2 - 10x^3) = \\ 3x^5 + 6x^5 - 4x^4 + 6x^3 - 4x^4 - 15x^2 + 10x^3 = 9x^5 - 8x^4 + 16x^3 - 15x^2$$

Aplicando las igualdades notables

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

tenemos que:

a)

$$(2x + 3)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot (2x) \cdot 3 + 3^2 = 4x^2 + 12x + 9$$

b)

$$(-3x^2 - 5x)^2 = (-3x^2)^2 - 2 \cdot (-3x^2) \cdot (5x) + (5x)^2 = 9x^4 + 30x^3 + 25x^2$$

c)

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

$$(4x^2 - 4x^3 + x^4) \cdot (2x - x^2) = 8x^3 - 4x^4 - 8x^4 + 4x^5 + 2x^5 - x^6 = -x^6 + 6x^5 - 12x^4 + 8x^3$$