

1.-Dados los polinomios $P(x)$, $Q(x)$ y $R(x)$ realiza las operaciones indicadas:

$$P(x) = x^2 - x + 2, \quad Q(x) = x^3 - x^2 + 1, \quad R(x) = 2x + 3 \text{ y } S(x) = 2x - 3$$

$$a) P(x) + 3Q(x) - 2S(x) \qquad b) R(x) \cdot S(x) + R(x)^2 - S(x)^2$$

$$\text{Sol: } \begin{cases} a) 3x^3 - 2x^2 - 5x + 11 \\ b) 4x^2 + 24x - 9 \end{cases}$$

2.-Realiza la siguiente división de polinomios: (1 Puntos)

$$(2x^5 - x^3 + 2x - 1) : (x - 3) \qquad \text{Sol: } \begin{cases} \text{cociente: } 2x^4 + 6x^3 + 17x^2 + 51x + 155 \\ \text{resto: } 464 \end{cases}$$

3.- Calcula las raíces de estos polinomios y descomponlos en factores: (2 Puntos)

$$P(x) = 3x^2 + 12x + 12 \qquad Q(x) = x^3 + 8x^2 - 32x - 60$$

$$\text{Sol: } a) 3(x + 2)^2 \quad b) \text{ No se puede factorizar}$$

4.-Calcula: (3 Puntos)

$$a) (x + 3)^4 \qquad b) (x - 1)^3 \qquad c) (x - 1)^3 - (x + 1)^3$$

$$\text{Solución: } a) x^4 + 12x^3 + 54x^2 + 108x + 81; b) x^3 - 3x^2 + 3x - 1; c) -6x^2 - 2$$

5.-Expresar como identidades notables: (2 Puntos)

$$a) 9x^4 + 25 - 15x^2 = (3x^2 - 5)^2 + 15x^2$$

$$b) 144y^2 + 1 - 12y = (12y - 1)^2 + 12y$$

$$c) 9 - x^2 = (3 + x)(3 - x)$$