

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 1ª FECHA: 26-11-2018	
NOMBRE			Nº:

Ejercicio 1: Se consideran los polinomios siguientes:

$$P(x) = x^4 + x^3 - 8x^2 - 12x \quad Q(x) = x^3 + 6x^2 + 9x \quad R(x) = x^3 + 5x^2$$

a) Calcula $(P-Q) \cdot R$

$$\begin{aligned}
 (P-Q) \cdot R &= \left[(x^4 + x^3 - 8x^2 - 12x) - (x^3 + 6x^2 + 9x) \right] \cdot (x^3 + 5x^2) = \\
 &= (x^4 - 14x^2 - 21x) \cdot (x^3 + 5x^2) = \\
 &= x^7 + 5x^6 - 14x^5 - 70x^4 - 21x^4 - 105x^3 = \\
 &= \boxed{x^7 + 5x^6 - 14x^5 - 91x^4 - 105x^3}
 \end{aligned}$$

b) Calcula los valores numéricos siguientes: $P(-1)$ y $Q\left(\frac{2}{3}\right)$.

$$\begin{aligned}
 P(-1) &= (-1)^4 + (-1)^3 - 8(-1)^2 - 12(-1) = \\
 &= 1 - 1 - 8 + 12 = \boxed{4}
 \end{aligned}$$

$$Q\left(\frac{2}{3}\right) = \left(\frac{2}{3}\right)^3 + 6\left(\frac{2}{3}\right)^2 + 9\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{8}{27} + \frac{24}{9} + 6 = \frac{8+72+162}{27} = \boxed{\frac{242}{27}}$$

c) Calcula $P:Q$

$$\begin{array}{r}
 x^4 + x^3 - 8x^2 - 12x \quad \overline{) x^3 + 6x^2 + 9x} \\
 \underline{-x^4 - 6x^3 - 9x^2} \\
 0 - 5x^3 - 17x^2 - 12x \\
 \underline{+ 5x^3 + 30x^2 + 45x} \\
 \boxed{13x^2 + 33x}
 \end{array}$$

$$\boxed{C(x) = x - 5}$$

$$\boxed{R(x) = 13x^2 + 33x}$$

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 1ª FECHA: 26-11-2018	
NOMBRE		Nº:	

d) Factoriza los tres polinomios P , Q y R .

$$P(x) = x^4 + x^3 - 8x^2 - 12x \quad Q(x) = x^3 + 6x^2 + 9x \quad R(x) = x^3 + 5x^2$$

$$P(x) = x^4 + x^3 - 8x^2 - 12x = x \cdot (x^3 + x^2 - 8x - 12) = \boxed{x \cdot (x+2)^2 \cdot (x-3)}$$

$$\begin{array}{r|rrrr} & 1 & 1 & -8 & -12 \\ -2 & & -2 & 2 & 12 \\ \hline & 1 & -1 & -6 & \underline{0} \end{array}$$

$$x^2 - x - 6 = 0 \rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{1+24}}{2} = \frac{1 \pm 5}{2} = \begin{cases} x_1 = 3 \\ x_2 = -2 \end{cases}$$

$$Q(x) = x^3 + 6x^2 + 9x = x \cdot (x^2 + 6x + 9) = \boxed{x \cdot (x+3)^2}$$

$$x^2 + 6x + 9 = 0 \rightarrow x = \frac{-6 \pm \sqrt{36-36}}{2} = \frac{-6 \pm 0}{2} = \begin{cases} x_1 = -3 \\ x_2 = -3 \end{cases}$$

$$R(x) = x^3 + 5x^2 = \boxed{x^2 \cdot (x+5)}$$

Ejercicio 2: Enuncia el teorema del resto.

Se considera el polinomio $P(x) = -x^3 - 3x^2 + kx + 7$. Calcula el valor de k sabiendo que $P(x)$ es divisible por $x+2$

$$\left. \begin{array}{l} P(-2) = -(-2)^3 - 3(-2)^2 + k(-2) + 7 = 8 - 12 - 2k + 7 = 3 - 2k \\ R = 0 \end{array} \right\}$$

$$3 - 2k = 0 \rightarrow \boxed{k = \frac{3}{2}}$$

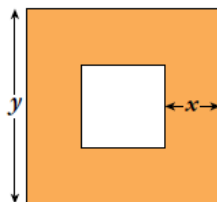
	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 1ª FECHA: 26-11-2018	
NOMBRE			Nº:

Ejercicio 3: Realiza las siguientes operaciones con fracciones algebraicas:

$$\begin{aligned}
 a) \quad & \frac{x+1}{x-1} - \frac{2}{x+1} + \frac{x-2}{x^2-1} = \frac{x+1}{x-1} - \frac{2}{x+1} + \frac{x-2}{(x+1)(x-1)} = \\
 & = \frac{(x+1)^2}{(x+1)(x-1)} - \frac{2(x-1)}{(x+1)(x-1)} + \frac{x-2}{(x+1)(x-1)} = \\
 & = \frac{(x+1)^2 - 2(x-1) + x-2}{(x+1)(x-1)} = \frac{x^2 + 2x + 1 - 2x + 2 + x - 2}{(x+1)(x-1)} = \\
 & = \boxed{\frac{x^2 + x + 1}{(x+1)(x-1)}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b) \quad & \left[\left(x + \frac{1}{x} \right) : \left(x - \frac{1}{x} \right) \right] \cdot (x-1) = \left[\left(\frac{x^2+1}{x} \right) : \left(\frac{x^2-1}{x} \right) \right] \cdot (x-1) = \\
 & = \frac{x(x^2+1)}{x(x^2-1)} \cdot (x-1) = \frac{(x^2+1) \cdot (x-1)}{(x+1) \cdot (x-1)} = \boxed{\frac{x^2+1}{x+1}}
 \end{aligned}$$

Ejercicio 4: Expresa algebraicamente el área de la parte coloreada utilizando x e y. (Da el resultado factorizado)



$$A_G = y^2$$

$$A_p = (y - 2x)^2$$

$$A_C = A_G - A_p = y^2 - (y - 2x)^2 = y^2 - (y^2 + 4x^2 - 4xy) = 4xy - 4x^2 = \boxed{4x(y - x)}$$