



## Listado 12

### Polinomios

1. Calcule  $p(x) + q(x)$ ,  $p(x) - q(x)$ ,  $p(x) \cdot q(x)$  y en cada caso determine el grado del polinomio resultante.

a)  $p(x) = x^3 - 4x$  y  $q(x) = 9x - x^3$ .

b)  $p(x) = x^4 - 4x^3 + 3x^2$  y  $q(x) = x^2(x-2)^2$

2. Use el Algoritmo de división para determinar el cociente y el residuo de dividir  $p(x)$  por  $q(x)$  cuando:

a)  $p(x) = x^4 + 8$ ,  $q(x) = x^3 + 2x - 1$

d)  $p(x) = 5x^6 - x^5 + 10x^4 + 3x^2 - 2x + 4$ ,  
 $q(x) = x^2 + x - 1$  (**P**)

b)  $p(x) = 8x^4 + 8$ ,  $q(x) = x^2 - 1$  (**P**)

c)  $p(x) = 8x^2 + 4x - 7$ ,  $q(x) = x^2$

e)  $p(x) = x^4 + 3x^2 + 1$ ,  $q(x) = 2x^2 - 1$

3. Dividir los siguientes polinomios por el polinomio lineal  $(x - c)$  usando la regla de Ruffini, el valor de  $c$  se indica en cada caso. ¿Se cumple  $p(c) = 0$ ?

a)  $p(x) = 6x^3 + 17x^2 - 5x - 6$ ,  $c = -1$  (**P**)

b)  $p(x) = x^3 - 2x^2 + x + 2$ ,  $c = 2$

c)  $p(x) = x^4 - x^3 - 5x^2 - x - 6$ ,  $c = i$  (**P**)

d)  $p(x) = x^4 + 4ix^3 + x^2 + 16ix - 12$ ,  $c = -i$

e)  $p(x) = x^4 - 16$ ,  $c = 2i$

4. Determinar los valores de  $a$  y  $b$  en  $\mathbb{R}$  tales que se cumpla lo pedido para los siguientes polinomios

a)  $p(x) = ax^3 - 3x + 2$  el resto de dividir por  $x - 1$  sea 1

b)  $p(x) = x^3 + ax^2 + bx + 2$  tiene a  $2 + i$  como raíz (**P**)

c)  $p(x) = 4x^3 + 3x^2 - ax + 6a$ , sea divisible por  $x + 3$

d)  $p(x) = x^3 - 9x + a$  tenga una raíz de multiplicidad 2 (**P**)

e)  $p(x) = x^2 + 2x - 4$  tal que el resto de dividir  $p(x)$  por  $x - a$  sea 31

f)  $p(x) = ax^4 - ax^3 + 15bx^2$  sea divisible por  $x^2$  (**P**)

g)  $p(x) = x^3 + x + a$  tal que  $-1$  es raíz del polinomio

h)  $p(x) = x^4 - 2x^3 + x^2 - ax$ , tal que 2 es raíz