

POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS

EJERCICIO 1 : Dados los polinomios $P(x) = 4x^3 - 7x^2 - 6x + 14$, $Q(x) = 2x^3 + 3x + 5$. Calcular:

- a) $P(x) + Q(x)$ b) $P(x) - Q(x)$ c) $2P(x) - 3Q(x)$ d) $P(x) \cdot Q(x)$ e) $P(x) : Q(x)$

EJERCICIO 2 : Realiza los siguientes productos:

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

EJERCICIO 3 : Halla el cociente y el resto de las siguientes divisiones y expresa el resultado en la forma :

$$\frac{D(x)}{d(x)} = C(x) + \frac{R(x)}{d(x)}$$

- a) $(2x^2 - 6x + 8) : (x + 4)$ b) $(3x^3 + 15x^2 - 14x + 6) : (x^2 - 3x + 2)$
 c) $(4x^3 - 6x + x^4 + 12) : (x^2 + 2x - 3)$ d) $(x^4 - 5x^3 + 6x^2 - 7) : (2x + 3)$
 e) $(x^3 - 4x^2 + 5x - 6) : (x^2 - 7)$

EJERCICIO 4 : Mediante la regla de Ruffini, calcula el cociente y el resto de:

- a) $(2x^3 - 6x^2 + 5x - 8) : (x + 1)$ b) $(2x^3 + 5x^2 - 6) : (x + 2)$
 c) $(3x^3 + 15x - 10) : (x - 3)$ d) $(5x^3 + 2x^4 + 5x) : (x + 3)$

EJERCICIO 5 : Hallar m para que $5x^3 - 12x^2 + 4x + m$ sea divisible por $x - 2$

EJERCICIO 6 : Calcular a para que el polinomio $x^3 + ax + 10$ sea divisible por $x + 5$

EJERCICIO 7 : Dado el polinomio $x^4 + 6x^3 - 3x^2 + 5x + m$, determinar m para que al dividirlo por $x + 3$ se obtenga 100 como resto.

EJERCICIO 8 : Calcular las raíces de

- a) $x^3 + 6x^2 - x - 6$ b) $x^3 + 3x^2 - 4x - 12$ c) $x^4 - 5x^2 + 4$ d) $x^4 + 2x^3 - 13x^2 - 14x + 24$

EJERCICIO 9 : Descomponer en factores los polinomios:

- a) $x^4 + 2x^3 - 13x^2 - 14x + 24$ b) $x^4 + 4x^3 + 4x^2$ c) $x^4 - 5x^2 + 4$
 d) $x^3 + 2x^2 + 4x$ e) $2x^3 + 11x^2 + 2x - 15$ f) $3x^4 - 3x^3 - 18x^2$
 g) $4x^2 + 12x + 9$ h) $25x^2 - 4$

EJERCICIO 10 : Hallar el m.c.d. y el m.c.m. de los siguientes polinomios: $P(x) = x^4 + 7x^3 + 12x$ $Q(x) = x^5 + 2x^4 - 3x^3$

EJERCICIO 11 : Simplificar las siguientes fracciones algebraicas:

- a) $\frac{x+3}{x^2-1} \cdot \frac{x-1}{x+2}$ b) $\frac{x^2+4x+4}{x^2-1} : \frac{x+2}{x+1}$ c) $\frac{x^3-3x+2}{x^3+x^2-2x}$ d) $\frac{x^2+2x-3}{x^3+2x^2-x-2}$
 e) $\frac{x^3-3x^2+4}{x^3+5x^2+8x+4}$ f) $\frac{x^3-7x^2+15x-9}{x^3-5x^2+3x+9}$ g) $\frac{x^2+6x+9}{x^2-1} \cdot \frac{x+1}{x+3}$
 h) $\frac{x^2+10x+25}{x^2-4} \cdot \frac{x+2}{x+5}$ i) $\frac{x^2-4}{x+6} : \frac{x^2-5x+6}{x^2-36}$ j) $\left(\frac{1}{x} - \frac{2}{x+1}\right) : \left(\frac{x^2+2}{x^2} + \frac{3}{x}\right)$

EJERCICIO 12 : Calcula y simplifica:

- a) $\frac{x}{x^2-4x+3} - \frac{3}{x^2-5x+6}$ b) $\frac{x}{x+1} + \frac{1+x}{x^2+2x+1}$ c) $\frac{x-1}{x^2-5x+6} + \frac{x-2}{x^2-4x+3}$
 d) $\frac{x-3}{x^2+x+1} - \frac{3x^2}{x^3-1}$ e) $\frac{2}{x^2-2x+1} + \frac{x+1}{x^2-1}$ f) $\frac{1}{x^2-9x+20} - \frac{11}{x^2-11x+30}$
 g) $\frac{1-x}{x^2-4x+3} - \frac{1+2x}{x^2-6x+9} - \frac{x+1}{x^2-9}$ h) $\frac{1+2x}{x^2+3x+2} - \frac{1-x}{x^2+5x+6} - \frac{1+x}{x^2+4x+3}$