

POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS

- Haz las siguientes divisiones:
 - $(3x^2 - 5x^3 - 1 + x^4 - 4x) : (3 - 4x + x^2)$
 - $(4x^2 - 19x + 4x^3) : (-3 + 2x)$
 - $(2x^5 - 3) : (2x^2 - 4)$
- Utilizando Ruffini, hallar el cociente y el resto de las divisiones:
 - $(x^3 - x^2 + 11x - 10) : (x - 2)$
 - $(8x^3 - 3x + x^4 + 20 + 12x^2) : (x + 3)$
 - $(x^5 - 32) : (x + 2)$
- Calcular el resto de las divisiones empleando el teorema del resto:
 - $(x^5 - 2x^3 + 3x^2 - 7) : (x + 1)$
 - $\left(\frac{x^4}{9} + \frac{5x}{6} - x^2\right) : (x - 3)$
 - $(x^6 + 1) : (x + 2)$
- Averiguar el resto de las divisiones. Si son exactas calcular también el cociente y poner el dividendo como producto de dos factores:
 - $(3x^4 + 5x^3 - x - 8) : (x + 2)$
 - $(5x - 3x^3 + 8x^2 - 6) : (x - 3)$
- Hallar p para que sea exacta la división: $(x^2 - 2x + p) : (x - 3)$
- ¿Qué valor ha de tomar m para que: $x^5 - 8x^2 + mx - 6x^6 + 1$ sea divisible por $(x - 4)$?
- Hallar K para que (-2) sea un cero del polinomio $x^2 - 3x^3 + 2Kx - 4$
- Calcula m para que al dividir $x^3 - x^2 + mx - 3$ por $x + 2$ el resto sea -1 .
- Calcula a y b para que el polinomio $x^3 + ax^2 + bx + 15$ sea divisible por $(x - 3)$ y por $(x - 5)$. Factoriza el polinomio resultante.
- Descomponer factorialmente los siguientes polinomios:
 - $P(x) = x^3 - 2x^2 - x + 2$
 - $Q(x) = x^4 + x^3 - 16x^2 - 4x + 48$
 - $R(x) = x^5 - 16x$
 - $S(x) = 2x^3 - 4x^2 - 10x + 12$
 - $T(x) = x^6 - 4x^4 + 3x^2$
- Hallar el m.c.d. y el m.c.m. de los siguientes grupos de polinomios.
 - $x^3 - 1; x^2 - x; x^2 - 1$
 - $x^4 - 16; x^2 - 4$
 - $5x - 10; 15x^2 - 60; 3x^2 - 12x + 12$

12. Determinar a y b para que $(x-3)$ sea una raíz doble del polinomio $x^3 + ax^2 + 7x + b$. Factoriza el polinomio resultante.

13. Descomponer las siguientes expresiones en fracciones simples.

a) $\frac{5x+4}{x^2+x-2}$

b) $\frac{-x-5}{x^2-2x-3}$

c) $\frac{4x^2-3}{x^3-2x^2+x-2}$

14. Opera y simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

a) $\frac{1}{x^2-1} + \frac{4}{x^2+2x+1} - \frac{x+3}{x^2-x}$

b) $\frac{x-2}{x^2+2x-3} + \frac{2x}{x+3} - \frac{4}{x^2-1}$

c) $\frac{x-2}{x+3} \div \frac{x^2-2x}{x^2+6x+9}$

d) $\left(\frac{4x}{x^2-1} - \frac{2}{x-1}\right) \cdot \frac{x+1}{x-1}$

e) $\left(1 + \frac{a}{b}\right) \div \left(\frac{a^2-b^2}{ab-b^2}\right)$

f) $\left(\frac{1}{x^3+x^2+x+1} - \frac{2-x}{1-x^4}\right) \div \frac{x}{1-x^2}$

g) $\frac{x-x^2}{1-x^2} + \frac{1+x}{1+2x+x^2} - \frac{1-2x}{1+x}$

h) $\left(\frac{x}{x-1} - \frac{1}{x+1}\right) \div \frac{x^2-x}{x^2-1}$

i) $\left(\frac{\frac{a}{x} + \frac{x}{a}}{\frac{a}{x} - \frac{x}{a}} + \frac{1}{1 + \frac{x}{a}} - \frac{1}{1 - \frac{x}{a}}\right) \div \frac{1 - \frac{a-3x}{a+x}}{\frac{3a+x}{a-x} - 3}$