

Factorización de Polinomios

1. Halla un polinomio de grado 4 cuyas raíces sean $\{-1,0,2\}$ y el dos sea una raíz doble de dicho polinomio.

2. Inventa un polinomio de grado dos que tenga como raíces: $r_1 = \frac{3}{5}$ y $r_2 = 5$

3. Dados los polinomios $A(x) = 4x^4 - 3x^2 + 5x + 7$, $B(x) = 3x^3 - 2x^2 + 6x - 3$ y $C(x) = 2x^2 - x + 4$, calcular:

a. $A(x) + 2 \cdot B(x) - 3 \cdot C(x)$

b. $A(x) \cdot C(x)$

c. $A(x) : C(x)$

4. Desarrolla los siguientes productos notables :

a. $(3x^2 + 5b^2)^2$

b. $(5a - 8a^2)^2$

c. $25a^2 - x^2y^2 =$

5. Realiza la siguiente división: $\frac{P(x)}{Q(x)}$ donde:

a. $P(x) = x^5 - x^4 - 9x^3 + x^2 + 20x + 12$ y $Q(x) = x^3 + x^2 - 4x - 4$

b. $P(x) = x^5 + 10x^4 + 7x^3 - 74x^2 - 8x + 64$ y $Q(x) = x^3 - 2x^2 - x + 2$

c. $P(x) = 2x^4 - 19x^3 + 40x^2 - 26x + 4$ y $Q(x) = 2x^2 - 5x + 3$

6. Encuentra las raíces de los siguientes polinomios y factorízalos

a. $P(x) = 4x^4 - 8x^3 + 5x^2 - x$

j. $P(x) = x^3 - 3x^2$

b. $P(x) = 4x^4 + 4x^3 - x^2 - x$

k. $P(x) = x^2 + 12x + 32$

c. $P(x) = 16x^4 - 20x^3 + 2x^2 + 2x$

l. $P(x) = 4x^2 + 48x + 128$

d. $P(x) = x^5 - 7x^3 - 2x^2 + 12x + 8$

m. $P(x) = x^3 - 5x^2 - x + 5$

e. $P(x) = x^3 - 2x^2 - x + 2$

n. $P(x) = x^2 - 100$

f. $P(x) = x^4 + 3x^3$

o. $P(x) = 2x^2 - 4x - 16$

g. $P(x) = x^2 - 4x - 32$

p. $P(x) = 3x^5 - 48x$

h. $P(x) = 4x^2 + 4x + 1$

q. $P(x) = x^4 + 2x^3 + 8x + 16$

i. $P(x) = x^3 - x^2 - 5x - 3$

r. $P(x) = 4x^2 - 12x - 7$

7. Simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

a. $\frac{x^2 - 3x + 2}{x^3 - 3x^2 + 2x}$

b. $\frac{mz^4y^3 - mz^2y}{m(z^2y^2 - zy)}$

Teorema del Resto

8. Hallar el cociente y el resto de la siguientes división: $(4x^4 - 3x^3 - x + 2) : (x + 1)$
9. Hallar k para que al dividir $x^4 - 2kx^3 + x^2 - 4kx + 9$ por $x + 1$ el resto sea igual a -7 .
10. Calcula el valor de " a " para que la división: $(x^2 - ax + 3) : (x - 5)$ sea exacta.
11. Calcula m y n para que la división del polinomio $P(x) = x^3 - 2x^2 + mx + n$ entre $x + 3$ sea exacta y entre $x - 1$ sea entera y de resto 28.
12. Halla los valores de m y n para que el polinomio $R(x) = mx^3 - nx^2 - 36$ sea divisible entre $x + 3$ y $x - 2$. Luego escribe el polinomio.
13. Halla el valor de k para que el polinomio $R(x) = 2x^3 - kx^2 + 16$ sea divisible entre $x - 4$.

14. Sean los polinomios: $P(x) = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$ y $Q(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$.

- a. Halla las raíces de ambos polinomios.
- b. El m.c.m. $(P(x), Q(x))$ y el M.C.D. $(P(x), Q(x))$.
- c. Realiza la siguiente operación y simplifica el resultado

$$\frac{(x+1)^2}{Q(x)} - \frac{x^2-1}{x \cdot P(x)} =$$

15. Sean $P(x) = x^3 - x^2 - x + 1$ y $Q(x) = x^3 - x$. Calcula las raíces de ambos polinomios, el m.c.m. $(P(x), Q(x))$ y el M.C.D. $(P(x), Q(x))$.

16. Sean los polinomios: $P(x) = x^4 - 18x^3 + 81x^2$ y $Q(x) = x^2 - 81$. Halla las raíces de ambos polinomios, el m.c.m. $(P(x), Q(x))$, y el M.C.D. $(P(x), Q(x))$.

17. Realiza las siguientes operaciones. Simplifica los resultados

a. $\left(\frac{3x+3}{x^2-1} + \frac{3-x}{x^2-4x+3} \right) : \frac{2}{x^2-x} =$

b. $\frac{x^3-4x}{2x^3-24x+32} - \frac{x^2+x-2}{x^2+x} =$

c. $\frac{\frac{-1}{x-\frac{8}{2x}}}{x-\frac{2x+1}{x+2}} =$

d. $\frac{\frac{x-1}{x-\frac{1}{x}}}{-1+\frac{1}{x+1}} =$

e. $\frac{\frac{-1}{x-\frac{1}{x}}}{x-\frac{2x+1}{x+2}} =$

f. $\frac{x^2-x-6}{x^4+7x^3+16x^2+12x} - \frac{x^2-9}{x^3+5x^2+6x} - \frac{3-x}{x^2+3x} =$

g. $\frac{x^2-2x-3}{x^3+x^2-2x} - \frac{x^2-16}{x^3+6x^2+8x} - \frac{3x-7}{x^3+x^2-2x} =$

h. $\frac{x^2-10x+25}{x^3-2x^2-13x-10} - \frac{x^2-2x+1}{x^3-x} - \frac{3x-6}{x^3-x} =$

i. $\frac{x^2 - 2x + 1}{x - 1} - x + 2 =$

j. $\frac{1}{x^2 - 4} - \frac{x}{x + 2} + \frac{3}{x^2 - 2x} =$

k. $\frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 1} \cdot \frac{x^4 - 1}{x^2 + 1} =$

l. $\left[1 - \frac{7}{x} + \frac{11}{x^2} - \frac{5}{x^3}\right] : \left[\frac{1}{x} - \frac{2}{x^2} + \frac{1}{x^3}\right] =$

m. $\frac{1}{2a - 4} \cdot \frac{4}{a + 2} - \frac{a + 2}{2a^2 - 8} =$

n. $\frac{m^2}{y^2 - x} \cdot \frac{y^2}{x + y^2} - \frac{m^2 x}{y^4 - x^2} =$