

Ejercicios de polinomios y de ecuaciones

1) Factoriza

a) $P(x) = x^4 + x^3 - 25x^2 - 25x \rightarrow x(x+1)(x+5)(x-5)$

b) $P(x) = 2x^3 - 5x^2 - 8x + 20 \rightarrow (x+2)(x-2)(2x-5)$

c) $Q(x) = x^4 + 6x^2 + 9 \rightarrow (x^2+3)(x^2+3)$

d) $Q(x) = 4x^2 - 25 \rightarrow (2x-5)(2x+5)$

2) Simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

a) $\frac{x^2 + 2xy + y^2}{x^2 - y^2} \cdot \frac{x+y}{x-y}$

b) $\frac{x^2 + 3x}{x^2(x+3)^2} \cdot \frac{1}{x(x+3)}$

c) $\frac{3ax - 3ay}{6x^2 - 6y^2} \cdot \frac{a}{2(x+y)}$

d) $\frac{x^4 + x^3 + x^2}{3x^2 + 3x + 3} \cdot \frac{x^2}{3}$

e) $\frac{x^2 - 4x + 3}{x^3 - 6x^2 + 11x - 6} \cdot \frac{1}{x-2}$

3) Opera y simplifica:

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

b) $\frac{3x}{x+3} + \frac{x^2-1}{x^2+3x} + \frac{x+2}{x} \cdot \frac{5(x^2+x+1)}{x(x+3)}$

c) $\frac{x^3 - x^2}{x-5} : \frac{3x^3 - 3x}{x^2 - 25} \cdot \frac{x(x+5)}{3(x+1)}$

d) $\frac{x^2 + 10x + 25}{x^2 - 4} \cdot \frac{x+2}{x+5} \cdot \frac{x+5}{x-2}$

e) $\left(\frac{1}{x+2} + \frac{x}{x-2} \right) : \left(\frac{x}{x+2} - \frac{1}{x-2} \right)$

f) $\left(\frac{x}{1+x} - \frac{x}{1-x} \right) \left(x - \frac{2x^2+3}{5x} \right) \cdot \frac{x^2+3x-2}{x^2-3x-2} \cdot \frac{6x}{5}$

d) $\frac{8}{x+6} + \frac{12-x}{x-6} = 1 \quad \begin{matrix} 10 \\ -3 \end{matrix}$

e) $\frac{3x}{x^2-9} = 1 + \frac{x}{2(x-3)} \quad \begin{matrix} 3 \\ -2 \end{matrix}$

f) $(6x-2)(5x^2-45x) = 0$
 $x=3 \quad x=0 \quad x=9$

g) $x^3 - x^2 - 5x - 3 = 0 \quad -1, -1, 3$

h) $x^4 - 2x^3 + x^2 = 0 \quad 0, 0, 1, 1$

i) $x^3 - x^2 - 4 = 0 \quad x=2$

4) Resuelve las siguientes ecuaciones

a) $(2x^2+1)(x^2-3) = (x^2+1)(x^2-1) - 8$
 $x=1$
 $x=-1$
 $x=\pm\sqrt{2/3}$

b) $\frac{x^2-2x+5}{2} - \frac{x^2+3x}{4} = \frac{x^2-4x+15}{6}$
 $x=0$
 $x=+13$

c) $\frac{x+1}{x-2} - \frac{x+2}{x-3} = \frac{1}{4}$
 $x=-1$
 $x=-2$