

1) Opera las siguientes expresiones:

a) $x^3 - 2x^2 + 3x^3 - (2x^3 - 3x^2 + x)$

b) $2x^2 \cdot (x^5 - x^4 + 3x^2 - 1) - 3x \cdot (x^4 - x^3 + 3x - 1)$

c) $x \cdot 3x^2 \cdot 5x^3 - 3x \cdot (2x + 3)$

d) $\frac{1}{3} \left[6 \left(\frac{1}{2} + \frac{x}{3} \right) \right]$

e) $\frac{\frac{x}{2} + \frac{3x}{4}}{x + \frac{2x}{3}} =$

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

2) Descompón en factores usando los productos notables:

a) $x^2 + 6x + 9$

g) $x^2 - 2 \cdot \sqrt{3} \cdot x + 3$

b) $x^2 - 6x + 9$

h) $\frac{x^2}{4} - 1$

c) $x^2 - 9$

i) $4x^4 - 4x^2 + 1$

d) $x^2 - 4x + 4$

j) $\frac{x^2}{9} + \frac{x}{3} + \frac{1}{4}$

e) $9x^2 + 12x + 4$

f) $x^4 - 16$

3) Factoriza los siguientes polinomios sacando factor común y usando los productos notables:

a) $3x^3 + 6x^2 + 3x$

d) $x^5 - 6x^4 + 9x^3$

b) $5x^3 - 10x^2 + 5x$

e) $10x^4 + 40x^3 + 40x^2$

c) $2x^3 - 2x$

f) $x^5 - x$

4) Simplifica las siguientes fracciones factorizando previamente:

a) $\frac{3x^3 + 6x^2 + 3x}{6x}$

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

c) $\frac{x+1}{x^3-x}$

d) $\frac{4x^2 + 4x + 1}{2x^2 + x}$

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

SOLUCIONES:

1) a) $2x^3+x^2-x$; b) $2x^7-2x^6-3x^5+9x^4-11x^2+3x$; c) $15x^6-6x^2-9x$; d) $\frac{2x+3}{3}$; e) $\frac{3}{4}$;

f) $\frac{-28x^2}{15}$

2) a) $(x+3)^2$; b) $(x-3)^2$; c) $(x+3)(x-3)$; d) $(x-2)^2$; e) $(3x+2)^2$

f) $(x^2-4)(x^2+4)$; g) $(x-\sqrt{3})^2$; h) $\left(\frac{x}{2}+1\right)\left(\frac{x}{2}-1\right)$; i) $(2x^2-1)^2$; j) $\left(\frac{x}{3}+\frac{1}{2}\right)^2$

3) a) $3x \cdot (x+1)^2$; b) $5x \cdot (x-1)^2$; c) $2x \cdot (x+1) \cdot (x-1)$; d) $x^3 \cdot (x-3)^2$; e) $10x^2 \cdot (x+2)^2$ f) $x \cdot (x+1) \cdot (x-1) \cdot (x^2+1)$

4) a) $\frac{(x+1)^2}{2}$; b) $\frac{2x^2+x+1}{x^2}$; c) $\frac{1}{x \cdot (x-1)}$; d) $\frac{(2x+1)}{x}$; e) x