

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

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

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

f) $x^4 - 16$

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

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

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

c) $2x^3 - 2x$

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

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

3) Factoriza los siguientes polinomios usando la regla de Ruffini y halla sus raíces:

a) $2x^3 - 3x^2 - 9x + 10$

b) $x^4 - 5x^2 + 4$

c) $x^5 - 7x^4 + 10x^3 - x^2 + 7x - 10$

4) Factoriza los siguientes polinomios y halla sus raíces:

a) $x^5 - 16x$

b) $16x^4 - 16x^3 + 4x^2$

c) $x^5 + 3x^4 + 3x^3 + x^2$

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

5) 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) $(x+3)^2$; 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) $\left(\frac{x}{3}+\frac{1}{2}\right)^2$

2) 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) $10x^2 \cdot (x+2)^2$

3) a) $(x-1)(x+2)(2x-5)$ raíces: $x=1$, $x=-2$, $x=5/2$; b) $(x+1)(x-1)(x+2)(x-2)$ raíces: $x=1$, $x=-1$, $x=2$, $x=-2$

c) $(x-1)(x-2)(x-5)(x^2+x+1)$ raíces: $x=1$, $x=2$, $x=5$

4) a) $x(x+2)(x-2)(x^2+4)$ raíces: $x=0$, $x=-2$, $x=2$; b) $4x^2(2x-1)^2$ raíces: $x=0$ doble, $x=1/2$ doble

c) $x^2(x+1)^3$ raíces: $x=0$ doble, $x=-1$ triple;

d) $x(x-1)(x+1)(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})$ raíces: $x=0$, $x=1$, $x=-1$, $x=\sqrt{3}$, $x=-\sqrt{3}$

5) 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