

1) Descompón en factores usando los productos notables:

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

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

c)  $x^2 - 9$

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

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

f)  $x^4 - 16$

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

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

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

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

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)  $x$