

Tema 2: Polinomios, ecuaciones y sistemas de ecuaciones

1. Reduce los siguientes polinomios y halla su valor numérico para $x=2$.

a) $P(x)=3+x^2-2x^3+4x^2-5x-5+6x$

b) $Q(x)=9-x^2+4x-3+2x^2+3x$

c) $R(x)=3x^3+2x^2-5x+2-3x^2-4x+7$

2. Suma, resta y multiplica los siguientes pares de polinomios:

a) $P(x)=x^4-x+1$
 $Q(x)=x^2+1$

b) $P(x)=x+1$
 $Q(x)=x^2+x-1$

c) $P(x)=5x^2-x^8+1$
 $Q(x)=x^2+x^6-1$

3. Realiza las siguientes divisiones:

a) $(x^3-2x^2+4x-3):(x^2+3x-1)$

e) $(X^5-x^4-x^3+2):(x-1)$

b) $(x^4+4x^3):(x^2-2)$

f) $(-x^6-x^5-x^3+10):(x+1)$

c) $(x^4+x^3-5x^2+2x-5):(x+3)$

g) $(-x^7+2x^6+x^4-4x^2+7x-5):(-x+2)$

d) $(x^3-10x^2+23x-10):(x-3)$

h) $(2x^5+6x^4-x^2+9):(-x-3)$

4. Calcula el valor de k para que las divisiones sean exactas:

a) $(x^4+k):(x+2)$

b) $(2x^5+x^3+k):(x+2)$

c) $(6x^3+x^2+4x+k):(x+1)$

d) $(2x^7-4x^6-2x^3+x+m):(x-4)$

5. Halla el valor de k para que el polinomio $P(x)=kx^3-6x^2-4x+8$ tenga 2 como raíz.

6. Halla el valor de k para que el polinomio $P(x)=3x^3+2x^4+kx+3$ tenga -3 como raíz.

7. Factoriza los siguientes polinomios:

a) $2x^3-8x^2+2x+12$

d) $27x^3-54x^2+36x-8$

b) $12x^3+9x^2+12x+4$

e) $2x^5+10x^4+28x^3+32x^2$

c) $2x^5+10x^4+28x^3+32x^2$

f) $x^4-4x^3-12x^2+32x+64$

Tema 2: Polinomios, ecuaciones y sistemas de ecuaciones

8. Halla el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de los siguientes polinomios:

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

b) $\frac{4x^2+16x+16}{6x^2+42x+60}$

c) $\frac{3x^3-7x^2+5x-1}{x^3-3x^2+3x-1}$

9. Simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

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

b) $\frac{3x^2-5x}{3x}$

c) $\frac{9x^3+27x^2}{18x^4+54x^3}$

d) $\frac{20-8x+4x^2}{12+8x}$

10. Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{x+2}{3} + \frac{5-3x}{4} - \frac{3x+1}{6}$

b) $\frac{3}{x+2} - \frac{1}{2x+4} - \frac{2}{3x+6}$

c) $\frac{x+1}{x^2+x-6} - \frac{2-3x}{x^2+3x}$

d) $\frac{x+2}{x^2-9} \cdot \frac{2x+6}{3x+6} - \frac{1-x}{2x-6}$

e) $\frac{6x-28}{x^2-x-6} \cdot \left(\frac{4}{x+2} - \frac{1}{x-3} \right)$

f) $\left(\frac{1}{x^2-1} + \frac{1}{x+1} \right) \left(1 - \frac{1}{x} \right) = \frac{1}{x+1}$