

POLINOMIOS

1. Si $P(x) = 4x^3 - 3x^2 + 1$ y $Q(x) = 3x^2 - 3x + 2$, opera:

a) $P-Q$ b) $3P+2Q$ c) $P+Q$ d) $P \cdot Q$

Sol: a) $P-Q = 4x^3 - 6x^2 + 3x - 1$ b) $3P+2Q = 12x^3 - 3x^2 - 6x + 7$

c) $P+Q = 4x^3 - 3x + 3$ d) $P \cdot Q = 12x^5 - 21x^4 + 17x^3 - 3x^2 - 3x + 2$

2. Si $P(x) = x^3 - x^2 - 3x + 1$, $Q(x) = 2x^2 - 2x + 1$ y $R(x) = 2x^3 - 6x^2 + 6x - 1$, opera:

a) $P+Q$; b) $P-Q+R$; c) $2P-3R$; d) $P \cdot Q-R$; e) $P+Q-R$; f) $Q \cdot (2P-R)$; g) R/Q

Sol: a) $P+Q = x^3 + x^2 - 5x + 2$; b) $P-Q+R = 3x^3 - 9x^2 + 5x - 1$

c) $2P-3R = -4x^3 + 16x^2 - 24x + 5$; d) $P \cdot Q-R = 2x^5 - 4x^4 - 5x^3 + 13x^2 - 11x + 2$

e) $P+Q-R = -x^3 + 7x^2 - 11x + 3$; f) $Q \cdot (2P-R) = 8x^4 - 32x^3 + 34x^2 - 18x + 3$

g) $R/Q \square$ Cociente: $x-2$; Resto: $x+1$

3. Factoriza:

a) $x^4 - x^3 - x^2 + x$

b) $3x^3 + 3x^2 - 18x$

c) $x^4 - 2x^3 - 13x^2 + 38x - 24$

d) $x^4 - 3x^3 + 3x^2 - 3x + 2$

e) $x^5 - 5x^4 + 7x^3 - 3x^2$

f) $2x^3 - 2x^2 - 12x$

g) $3x^4 + 6x^3 + 6x^2 + 6x + 3$

h) $x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6$

i) $x^4 + 3x^3 + 4x^2 + 6x + 4$

j) $4x^4 - 6x^3 + 2x^2$

Sol: a) $(x-1)^2 \cdot (x+1) \cdot x$; b) $(x+3) \cdot (x-2) \cdot 3x$; c) $(x-1) \cdot (x+4) \cdot (x-2) \cdot (x-3)$;

d) $(x^2+1) \cdot (x-2) \cdot (x-1)$; e) $x^2 \cdot (x-1)^2 \cdot (x-3)$; f) $(x+2)(x-3)2x$; g) $3(x+1)^2(x^2+1)$;

h) $(x-2)(x-1)(x+1)(x+3)$; i) $(x+1)(x+2)(x^2+2)$; j) $2x^2(x-1)(2x-1)$

4. Divide:

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

b) $x^5 - 4x^3 + 4x^2 + 4x - 3 : x^2 - 2$

c) $x^5 + 3x^4 - 2x^2 + 5x + 2 : x^3 - x + 1$

d) $x^4 + 3x^3 - 3x^2 - 3x + 2 : x^2 - 1$

e) $x^6 - 4x^4 + x^3 + 3x^2 + x : x^3 - x$

f) $x^4 + 2x^2 - 5 : x^2 + 3$

Sol: a) Cociente: x^2-3x+1 , resto: $x+2$; b) Cociente: x^3-2x+4 , resto: 5;
 c) cociente: x^2+3x+1 , resto: $3x+1$; d) cociente: x^2+3x-2 , resto: 0; e) cociente: x^3-3x+1 , resto: $2x$;
 f) cociente: x^2-1 , resto: -2

5. Halla el resto de la división:

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| a) $x^5-2x^3+x^2-1 : x-2$ | b) $x^3-3x+2 : x-1$ |
| c) $2x^4-3x^2+x-1 : x+1$ | d) $-x^6-3x^5+2x^2-3 : x+2$ |
| e) $x^3-2x^2+x+3 : x-1$ | f) $2x^4-3x^2-x+1 : x-3$ |
| g) $x^4-3x^3+2x : x-2$ | h) $3x^4-2x^3+3 : x+1$ |

Sol: a) 19; b) 0; c) -3; d) 37; e) 3; f) 133; g) -4; h) 8

6. Halla "a" para que la siguiente división sea exacta: $x^5-3x^3+ax^2-4 : x-2$
 Sol: a=-1

7. Halla "a" para que la siguiente división tenga de resto 2: $x^6-4x^5+5x^4-5x^3+4x^2+ax+2 : x-1$
 Sol: a=-1

8. Divide por el método de Ruffini:

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| a) $x^5-2x^4-3x^2+7x+1 : x-2$ | b) $x^4-x^3-2x^2+x-1 : x+1$ |
| c) $2x^3-3x^2+4x-3 : x-1$ | d) $x^4+3x^3-x^2-x+3 : x+3$ |
| e) $-x^4+4x^3-3x^2-2x+7 : x-3$ | f) $x^5+x^4-2x^3+4x-3 : x+2$ |

Sol: a) c: x^4-3x+1 , r: 3; b) c: x^3-2x^2+1 , r: -2; c) c: $2x^2-x+3$, r: 0; d) c: x^3-x+2 , r: -3; e) c: $-x^3+x^2-2$, r: 1;
 f) c: x^4-x^3+4 , r: -11

9. Efectúa:

- | | | |
|--|--------------------------------------|--|
| a) $3x^3-2x^3-x^3$ | b) $-2x^2+5x^2-4x^2$ | c) $-x^2-2x^2+5x^2$ |
| d) $x^4 - \frac{2}{3}x^4 + \frac{1}{2}x^4$ | e) $2x - \frac{2}{3}x + \frac{x}{2}$ | f) $\frac{2}{3}x^3 + x^3 - \frac{3}{2}x^3$ |

Sol: a) 0; b) $-x^2$; c) $2x^2$; d) $5x^4/6$; e) $3x/2$; f) $x^3/6$

10. Simplifica las siguientes expresiones:

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| a) $2x^3-5x^2+3-2-3x^3+x^2$ | b) $2x-3x^2-2-(x^2+3x+4)$ |
| c) $x^2-(2x+3)-(x^2+2x)$ | d) $5-3(x^2+1)+x(x+2)$ |
| e) $x^2-3x+2-(x-x^2)+3x$ | f) x^2-x+2x^2-4+3x |

Sol: a) $-x^3-4x^2+1$; b) $-4x^2-x-6$; c) $-4x-3$; d) $-2x^2+2x+2$; e) $2x^2-x+5$; f) $3x^2+2x-4$

11. Efectúa y reduce:

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

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

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

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

Sol: a) $9x^3$; b) $-3x^3/5$; c) $-x^3$; d) $4x^2$

12. Opera y simplifica:

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

b) $\frac{2}{3} \left(\frac{3}{4}x \right) (-3x) - \frac{1}{2} (4x^2 + 3)$

c) $(2x^2+x+1) \cdot (x-2)$

d) $(x^2-2x-3) \cdot (2x+1)$

Sol: a) $3x^2$; b) $-7x^2/2 - 3/2$; c) $2x^3 - 3x^2 - x - 2$; d) $2x^3 - 3x^2 - 8x - 3$

13. Dados los polinomios: $P(x) = x^4 + 3x^3 + 2x^2 - 1$; $Q(x) = x^2 - 4x + 1$ y $R(x) = 2x^4 - x^3 + x^2 - 9$, calcula:

a) $P+Q$; b) $P+R$; c) $P+Q+R$; d) $P-Q$; e) $R-Q$

Sol: a) $x^4 + 3x^3 + 3x^2 - 4x$; b) $3x^4 + 2x^3 + 3x^2 - 10$; c) $3x^4 + 2x^3 + 4x^2 - 4x - 9$;

d) $x^4 + 3x^3 + x^2 + 4x - 2$; e) $2x^4 - x^3 + 4x - 10$

14. Multiplica:

a) $(x^2 - 3x + 1) \cdot (x + 2)$

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

c) $(x^2 + x - 2) \cdot (x^2 + 1)$

Sol: a) $x^3 - x^2 - 5x + 2$; b) $4x^4 - 8x^3 + 3x^2 + 4x - 2$; c) $x^4 + x^3 - x^2 + x - 2$

15. Desarrolla los siguientes cuadrados:

a) $(x+1)^2$

b) $(x-4)^2$

c) $(2x-1)^2$

d) $(3x+2)^2$

e) $\left(\frac{2}{3}x - 3 \right)^2$

f) $\left(\frac{2}{3} + 2x \right)^2$

Sol: a) $x^2 + 2x + 1$; b) $x^2 - 8x + 16$; c) $4x^2 - 4x + 16$; d) $9x^2 + 12x + 4$; e) $4x^2/9 - 4x + 9$; f) $4/9 + 8x/3 + 4x^2$

16. Extrae factor común:

a) $3x + 6x^2$

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

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

d) $x^3 - 3x^2 + 2x$

e) $a(x-2) + b(x-2) - c(x-2)$

f) $2x^2(z-1) + x^2(z-2) - x^2(z-3)$

g) $2x(y+3) + x(y+1) - x(y+1)$

Sol: a) $3x(1+2x)$; b) $x(-2x^2+x+3)$; c) $x(5x-3)$; d) $x(x^2-3x+2)$; e) $(a+b-c)(x-2)$; f) $x^2(2z-1)$; g) $2x(y+3)$

17. Desarrolla los siguientes productos notables:

a) $(x - y)^2$ b) $\left(\frac{x}{2} + \frac{y}{3}\right)^2$ c) $(3 - x^2)^2$

d) $\left(2x - \frac{1}{x}\right)^2$ e) $\left(\frac{x}{2} + x^2\right)^2$ f) $\left(\frac{x}{2} - \frac{3}{4}y\right)^2$

Sol: a) $x^2 - 2xy + y^2$; b) $x^2/4 + xy/3 + y^2/9$; c) $9 - 6x^2 + x^4$; d) $4x^2 - 4 + 1/x^2$; e) $x^2/4 + x^3 + x^4$; f) $x^2/4 - 3xy/4 + 9y^2/16$

18. Multiplica:

a) $(x+3).(x-3)$ b) $(2+x).(2-x)$ c) $(3-2x).(3+2x)$

d) $(2x-3).(2x+3)$ e) $\left(\frac{1}{2} - x^2\right) \cdot \left(\frac{1}{2} + x^2\right)$ f) $\left(2 - \frac{1}{x}\right) \cdot \left(2 + \frac{1}{x}\right)$

Sol: a) $x^2 - 9$; b) $4 - x^2$; c) $9 - 4x^2$; d) $4x^2 - 9$; e) $1/4 - x^4$; f) $4 - 1/x^2$

19. Transforma en diferencia de cuadrados:

a) $\left(2x + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(2x - \frac{1}{3}\right)$ b) $(x^2+1).(x^2-1)$ c) $\left(\frac{a}{3} + b\right) \cdot \left(\frac{a}{3} - b\right)$

d) $(x-a).(x+a)$ e) $\left(\frac{x}{2} - 3\right) \cdot \left(\frac{x}{2} + 3\right)$ f) $(a-3b).(a+3b)$

Sol: a) $4x^2 - 1/9$; b) $x^4 - 1$; c) $a^2/9 - b^2$; d) $x^2 - a^2$; e) $w^2/2 - 9$; f) $a^2 - 9b^2$

20. Indica el grado de cada uno de los siguientes polinomios:

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

d) $4 - 2x^2 + 4x^3$ e) $4x - 7x^4 - 2x^3 - 2$ f) $6x - 3 + 4x^3$

Sol: a) 3; b) 4; c) 3; d) 3; e) 4; f) 3

21. Efectúa:

a) $4x^2 - 3x^2 + x^2$ b) $7x - 3x + 2x$ c) $7x^3 - 3x^3 + 4x^3$ d) $6x^4 - 3x^4 + x^4$

e) $7x - 4x + 2x$ f) $9x^5 - 3x^5 - 2x^5$ g) $2x - 5x + 9x$ h) $4x^3 - 5x^3 - 2x^3$

Sol: a) $2x^2$; b) $6x$; c) $8x^3$; d) $4x^4$; e) $5x$; f) $4x^5$; g) $6x$; h) $3x^3$

22. Reduce las siguientes expresiones:

a) $2x^2 - 4 + 3x - 3x^2$ b) $3x - 4x^2 - 4 - 5x + 3x^2$ c) $6x - 3x^3 - 4 - 4x^3 + 4x$

d) $7 - 3(x^2 - 1) + 2(x - 3) - 4x + x^2$ e) $2x^3 - 3x^3 - 2(x - x^3) + 4x - 2x^3$ f) $3x^2 - 3 + 4x - 5 + 3x^2$

Sol: a) $-x^2 + 3x - 4$; b) $-x^2 - 2x - 4$; c) $-7x^3 + 10x - 4$; d) $-2x^2 - 2x + 4$; e) $-x^3 + 2x$; f) $6x^2 + 4x - 8$

23. Efectúa y reduce:

a) $2x^2 \cdot 3x - 2x \cdot x^2$ b) $3x - 2(7x - 5)$ c) $x^2(3x - 2) + 3x^3$
d) $7x^2 - 3x(-2x) + 5x^2$ e) $4x(x - 2) - 3x(x - 1)$ f) $6x(-3x^2) - 5x^2(-2x)$

Sol: a) $4x^3$; b) $-11x + 10$; c) $6x^3 - 2x^2$; d) $18x^2$; e) $x^2 - 5x$; f) $-8x^3$

24. Opera y reduce las siguientes expresiones:

a) $(2x^2) - 3x(2x^2 - 3x) + 2(x^2 - 2x)$ b) $3x(3 - x) + 4(x^2 - 3x)$ c) $x^2 - 3x(-5x) - x(x - 3x)$
d) $(x^2 - 3x + 2) \cdot (3x - 2)$ e) $(x - 3)(x^2 - 3x + 1)$ f) $(x - 3)(-2x + 3)$

Sol: a) $-6x^3 + 13x^2 - 4x$; b) $x^2 - 3x$; c) $18x^2$; d) $3x^3 - 11x^2 + 12x - 4$; e) $x^3 - 6x^2 + 10x - 3$; f) $-2x^2 + 9x - 9$

25. Desarrolla los cuadrados siguientes:

a) $(x - 3)^2$ b) $(x - 5)^2$ c) $(3x - 2)^2$ d) $(3 + 2x)^2$
e) $(x/2 - 2)^2$ f) $(2/5 + 3x)^2$ g) $(4x - 2)^2$ h) $(2x/3 - 1/2)^2$

Sol: a) $x^2 - 6x + 9$; b) $x^2 - 10x + 25$; c) $9x^2 - 12x + 4$; d) $9 + 12x + 4x^2$; e) $x^2/4 - 2x + 4$; f) $4/25 + 12x/5 + 9x^2$; g) $16x^2 - 16x + 4$; h) $4x^2/9 - 2x/3 + 1/4$

26. Expresa como cuadrado de una suma o de una resta

a) $x^2 - 6x + 9$ b) $x^2 - 4x + 4$ c) $4x^2 - 12x + 9$ d) $x^2 + 8x + 16$
e) $x^2 - 10x + 25$ f) $x^2 - 12x + 36$ g) $9x^2 - 12x + 4$ h) $x^2/4 - x + 1$

Sol: a) $(x - 3)^2$; b) $(x - 2)^2$; c) $(2x - 3)^2$; d) $(x + 4)^2$; e) $(x - 5)^2$; f) $(x - 6)^2$; g) $(3x - 2)^2$; h) $(x/2 - 1)^2$

27. Expresa como producto de una suma por una diferencia

a) $x^2 - 25$ b) $9x^2 - 4$ c) $25x^2 - 16$ d) $49 - 4x^2$
e) $x^4 - 9$ f) $x^9 - x^4$ g) $25x^2 - 4$ h) $4x^2 - 16$

Sol: a) $(x - 5) \cdot (x + 5)$; b) $(3x - 2) \cdot (3x + 2)$; c) $(5x - 4) \cdot (5x + 4)$; d) $(7 - 2x) \cdot (7 + 2x)$;

e) $(x^2 - 3) \cdot (x^2 + 3)$; f) $(x^3 - x^2) \cdot (x^3 + x^2)$; g) $(5x - 2) \cdot (5x + 2)$; h) $(2x - 4) \cdot (2x + 4)$

28. Factoriza:

a) $4x^3y^2 - 6x^2y^3 - 12xy^3$ b) $3a^2b^4 - 6a^3b^2 + 9a^2b^3$ c) $4x^2z^3 - 2x^2z^4 + 6xz^2$
d) $5x^2y^3z^4 - 10xy^2z^3$ e) $8x^2y^3 - 4x^3y^2 - 6x^2y^4$ f) $3x^3 - 6x^2 - 9x^4$

Sol: a) $2xy^2 \cdot (2x^2 - 3xy - 6y)$; b) $3a^2b^2 \cdot (b^2 - 2a + 3b)$; c) $2xz^2 \cdot (2xz - xz^2 + 3)$

d) $5xy^2z^3 \cdot (xyz - 2)$; e) $2x^2y^2 \cdot (4y - 2x - 3y^2)$; f) $3x^2 \cdot (x - 2 - 3x^2)$

29. Simplifica las siguientes fracciones:

a) $\frac{3x^2}{9x}$ b) $\frac{x(x+2)}{2(x+2)}$ c) $\frac{x^2 - 2x}{3x}$ d) $\frac{3x^2(x+2)}{x(x+2)}$

$$e) \frac{x-2}{x^2-4} \quad f) \frac{x^2+5x}{x^2} \quad g) \frac{x(x-2)}{3x^2} \quad h) \frac{x^3(x+1)}{x(x+1)}$$

Sol: a) $x/3$; b) $x/2$; c) $(x-2)/3$; d) $3x$; e) $1/(x+2)$; f) $(x+5)/x$; g) $(x-2)/3x$; h) x^2

30. Simplifica:

$$a) \frac{3x+9}{x+3} \quad b) \frac{(2x^2+2x)}{2(x+1)} \quad c) \frac{x^3-2x^2}{x(x-2)} \quad d) \frac{x^2-2x+1}{x(x-1)}$$

$$e) \frac{x^2-4x}{x^2-16} \quad f) \frac{x^2+4x+4}{x^2-x-6} \quad g) \frac{x^2-9}{x^2-x-6} \quad h) \frac{x^3+x^2-2x}{x^2+2x}$$

Sol: a) 3 ; b) x ; c) x ; d) $(x-1)/x$; e) $x/(x+4)$; f) $(x+2)/(x-3)$; g) $(x+3)/(x+2)$; h) $x-1$

31. Reduce a común denominador y opera:

$$a) \frac{3}{x} + \frac{9}{x^2} \quad b) \frac{x}{x+1} + \frac{4}{3(x+1)} \quad c) \frac{2x}{x^2} + \frac{3}{x^2} - \frac{5}{3x}$$

$$d) \frac{x-2}{x-1} + \frac{2}{2x-2} \quad e) \frac{x-2}{4x} - \frac{3}{2x} - \frac{16}{x} \quad f) \frac{x+4}{x} - \frac{3x}{x-1}$$

$$g) \frac{x-9}{x} - \frac{3}{x^2-x} + \frac{3}{x-1} \quad h) \frac{x^3+x^2-2x}{x^2+2x}$$

Sol: a) $\frac{3x+9}{x^2}$; b) $\frac{3x+4}{3(x+1)}$; c) $\frac{x+9}{3x^2}$; d) 1 ; e) $\frac{x-72}{4x}$; f) $\frac{-2x^2+3x-4}{x^2-x}$; g) $\frac{x-6}{x}$; h) $x-1$

32. Efectúa las operaciones y simplifica:

$$a) 4(x^2-5x+5)-(2x^2-3x+9) \quad b) 2x(5x-2x^2-3)+6(x^2-3x+5)$$

$$c) 3 \cdot \left(\frac{5x-2}{3} + \frac{2x-3}{2} - 5 \right) \quad d) 2 \cdot \left(\frac{3(x-1)}{2} - \frac{3x+2}{6} + \frac{x}{3} \right)$$

$$e) -2(x-3) + 4(x+3) + 2(3x-4)$$

$$f) 2(x-1) + 3(x-2) + 2(3x-1) + 5 \quad g) (3x^2-2x+1) \cdot (x^2-3x-2)$$

Sol: a) $2x^2-17x+11$; b) $16x^2-4x^3-24x+30$; c) $8x-43/2$; d) $(8x-11)/3$; e) $8x+14$; f) $11x-5$; g) $3x^4-11x^3+x^2+x-2$

33. Extrae factor común:

$$a) 3x^2-2x+3x^3 \quad b) 12x^2y^3-4x^3y-6x^2y^2$$

$$c) a^3-3a^2+4a \quad d) 4x^2y^3-3xy^3-3xy^2$$

e) $(x-1)x^2-3x(x-1)+2x^3(x-1)^2$ f) $2x^4-6(x-1)x^2+4x^3$

Sol: a) $x \cdot (3x-2+3x^2)$; b) $2 \cdot x^2y \cdot (6y^2-2x-3y)$; c) $a \cdot (a^2-3a+4)$; d) $x \cdot y^2 \cdot (4xy-3y-3)$;

e) $(x-1) \cdot x \cdot [x-3+2x^2(x-1)]$; f) $2 \cdot x^2 \cdot (x^2-3(x-1)+2x)$

34. Expresa en forma de producto:

a) x^2-6x+9 b) x^2-y^2 c) $4x^2-9y^2$

d) $4x^2-12x+9$ e) $2x^2+4x+2$ f) $x^2-x+1/4$

Sol: a) $(x-3)^2$; b) $(x-y) \cdot (x+y)$; c) $(2x-3y)(2x+3y)$; d) $(2x-3)^2$; e) $2 \cdot (x+1)^2$; f) $(x-1/2)^2$

35. Opera:

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

e) $(2x-5) \cdot (2x+5)$ f) $(3-4x)^2$ g) $(2x-x^2)^2$ h) $(x-2/3)^2$

Sol: a) x^2+6x+9 ; b) $4x^2-12x+9$; c) x^2-9 ; d) $9x^2-30x+25$; e) $4x^2-25$; f) $9-24x+16x^2$; g) $4x^2-4x^3+x^4$; h) $x^2-4x/3+4/9$

36. Halla el polinomio que sumado a $P(x):4x^3-3x^2+2x$ da como resultado:

a) $2x^3-3x^2-x+2$ b) $3x^3-3x^2+1$

c) $4x^3+1$ d) $2x^3-3x^2+5x-2$

Sol: a) $-2x^3-3x+2$; b) $-x^3-2x+1$; c) $3x^2-2x+1$; d) $-2x^3+3x-2$

37.-Halla el máximo común divisor, el mínimo común múltiplo de:

a) x^3+3x^2-4 ; $x^4-3x^3-3x^2+11x-6$; x^3-2x^2-5x+6

b) $x^3-7x^2+15x-9$; $x^3-13x+12$; $x^3-2x^2-15x+36$

c) $4x^4+16x^3-8x^2-48x+36$; $x^3+7x^2+16x+12$; $2x^3+8x^2+2x-12$

d) x^3-3x^2 ; x^3-x^2-2x ; $x^4-5x^3+3x^2+9x$

e) x^3+5x^2+7x+3 ; x^3+3x^2-x-3 ; x^3-x^2-9x+9

f) x^3+3x^2-x-3 ; $x^3+3x^2-9x-27$; $x^4+4x^3-6x^2-36x-27$

g) $3x^3-3x^2-24x+36$; $4x^3-28x+24$; $2x^4+8x^3-6x^2-36x$

Sol: a) m.c.m.: $(x-1)^2(x+2)^2(x-3)$; m.c.d.: $(x-1)(x+2)$; b) m.c.m.: $(x-3)^2(x+4)(x-1)$; m.c.d.: $(x-3)$;

c) m.c.m.: $4(x-1)^2(x+3)^2(x+2)^2$; m.c.d.: $(x+3)$; d) m.c.m.: $x^2(x-3)^2(x+1)$; m.c.d.: x ;

e) m.c.m.: $(x-3)(x+3)(x+1)^2(x-1)$; m.c.d.: $(x+3)$; f) m.c.m.: $12x(x+3)^2(x-1)(x-2)^2$; m.c.d.: $(x-2)(x+3)$

38.-Halla valor de k para que la división $2x^4-6x^3+kx^2-11:(x+1)$ sea exacta Sol: k=3

39. Halla el valor que debe tener m para que el resto de la división $(2x^3+mx^2+x-4):(x-2)$ sea igual a 6.

Sol: m=-2

40. Calcula m para que el polinomio $2x^3+mx^2+5x+2$ sea divisible por $x+1$.
sol: $m=5$

41. Escribe un polinomio que tenga por raíces los números 1, 2 y -1

42. Escribe un polinomio de tercer grado que sólo tenga una raíz.

43. En una división de polinomios, el divisor es $2x^2-3$, el cociente $x+3$ y el resto $x-1$. ¿Cuál es el dividendo?

Sol: $x^3+6x^2-2x-10=0$

44. Indica el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo en cada caso:

a) x^2+2x+1 y $3x+3$ b) x^3-2x^2 y x^3-4x c) x^2-x , x^2-1 y x^2-2x+1

Sol: a) m.c.m.: $3(x+1)^2$; m.c.d.: $(x+1)$; b) m.c.m.: $x^2(x^2-4)$; m.c.d.: $(x-2).x$; c) m.c.m.: $x(x-1)^2(x+1)$; m.c.d.: $(x-1)$

45. Inventa dos polinomios cuyo máximo común divisor sea $x(x+2)$ y cuyo mínimo común múltiplo sea $x^2(x^2-4)(x+1)$

46. Escribe dos polinomios de segundo grado tales que:

a) $P(3)=0$; $P(2)=-2$; $P(1)=-2$

b) $Q(1)=3$; $Q(2)=8$; $Q(-1)=5$

Sol: a) x^2-3x ; b) $2x^2-x+2$

47. a) Si la división $P(x):(x-5)$ es exacta, ¿cuánto vale $P(5)$?

b) Si -3 es una raíz del polinomio $P(x)$, ¿qué puedes afirmar de la división $P(x):(x+3)$?

Sol: a) $P(5)=0$; b) Es exacta