

1.- Reduce todo lo posible:

- a) $x^2 + 4 + x^2 + 1$ e) $3x + (3x - 1)$
 b) $3x^2 + 4 - x^2 + 2x - 5$ f) $(4x + 2) - (3x + 4)$
 c) $10 - 3x + x^2 - 7 - 4x$ g) $(6x^2 - x) - (3x^2 - 5x + 6)$
 d) $5x^2 - 3 - 4x^2 + 1 - 2x$ h) $(x - 3) - (x^2 + 2x + 1)$

Sol: a) $2x^2+5$; b) $2x^2+2x-1$; c) x^2-7x+3 ;
 d) x^2-2x-2 ; e) $6x-1$; f) $x-2$; g) $3x^2+4x-6$; h) $-x^2-x-4$

2.- Calcula:

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

Sol: a) $6x+15$; b) $7x^3-21x$; c) $5x^3-3x^2$; d) $3x^4-6x^3$; e) $3x^5+11x^4+x^3-19x^2-8x+12$;
 f) $2x^2+5x-12$; g) $-2x^2+9x-4$; h) $5x^3+5x^2-15x$; i) $6x^3+8x^2-17x+6$; j) $3x^9-6x^8-2x^7+4x^6$

3.- En los siguientes polinomios, indica el grado y el valor numérico según los casos:

| P(x) | Grado | P(0) | P(-2) | P(1/2) |
|------------------|-------|------|-------|--------|
| $8x^3+5x^4-3x+1$ | | | | |
| $2+3x-9x^2+5x^3$ | | | | |
| $3x-3x^2-2+9x^3$ | | | | |
| $y+7y^2-4y$ | | | | |

4.- Reduce las siguientes expresiones:

- a) $2x^2-4+3x-3x^2$ d) $7-3(x^2-1)+2(x-3)-4x+x^2$
 b) $3x-4x^2-4-5x+3x^2$ e) $2x^3-3x^3-2(x-x^3)+4x-2x^3$
 c) $6x-3x^3-4-4x^3+4x$ 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) $6x^2+4x-8$

5.- Efectúa y reduce:

- a) $2x^2 \cdot 3x - 2x \cdot x^2 =$ d) $7x^2 - 3x(-2x) + 5x^2 =$
 b) $3x - 2(7x - 5) =$ e) $4x(x - 2) - 3x(x - 1) =$
 c) $x^2(3x - 2) + 3x^3 =$ 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) $-8x^3$

6.- Opera y reduce las siguientes expresiones:

- a) $2x^2-3x(2x^2-3x)+2(x^2-2x) =$ d) $(x^2-3x+2) \cdot (3x-2)$
 b) $3x(3-x)+4(x^2-3x) =$ e) $(x-3)(x^2-3x+1)$
 c) $x^2-3x(-5x)-x(x-3x) =$ 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) $-2x^2+9x-9$

7.- Completa la tabla siguiente:

| Polinomio | Términos | Término Independiente | Grado del polinomio |
|----------------------|----------|-----------------------|---------------------|
| $-2x^3 + 3x - 5$ | | | |
| $5ab - 5ax^2b$ | | | |
| $x^3 - 2x^2 - x - 3$ | | | |
| $6x - 7$ | | | |
| $3xy + 5xy^2$ | | | |

8.- 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) $3P+2Q = 12x^3-3x^2-6x+7$

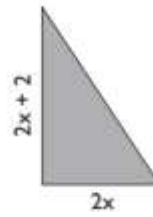
c) $P+Q = 4x^3-3x+3$ d) $P \cdot Q = 12x^5-21x^4+17x^3-3x^2-3x+2$

9.- Simplifica las siguientes expresiones:

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

10.- Dados el triángulo rectángulo y el cuadrado siguientes, expresa sus áreas con un polinomio en función de x:



Sol: $T(x) = 2x^2 + 2x$; $C(x) = x^2 + 10x + 25$

11.- Dados los siguientes polinomios:

$P(x) = 3x^4 - 6x^3 + 4x - 2$ $Q(x) = x^3 - 2x^2 - 3x + 1$
 $R(x) = 2x^2 + 4x - 5$ $S(x) = x^2 + 1$

Calcula:

- a) $P(x) + Q(x)$ b) $2 \cdot P(x) - 3Q(x) + 4 \cdot R(x)$ c) $2 \cdot P(x) \cdot R(x)$
 d) $3 \cdot [P(x) \cdot Q(x)] - 2 \cdot S(x)$ e) $P(x) \cdot S(x) - R(x)$
 a) $3x^4-5x^3-2x^2+x-1$; b) $6x^4-15x^3+14x^2+33x-27$; c) $12x^6-78x^4+76x^3+24x^2-56x+20$
 d) $9x^7-36x^6+9x^5+74x^4-48x^3-26x^2+30x-8$; e) $3x^6-6x^5+3x^4-2x^3-4x^2+3$

12.- Sean los polinomios $P(x) = x^3 - x^2 - 3x + 1$, $Q(x) = 2x^2 - 2x + 1$ 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) Q^2 h) $R \cdot Q$

Sol: a) x^3+x^2-5x+2 ; b) $3x^3-9x^2+5x-1$ c) $-4x^3+16x^2-24x+5$;
 d) $2x^5-4x^4-5x^3+13x^2-11x+2$ e) $-x^3+7x^2-11x+3$;
 f) $8x^4-32x^3+34x^2-18x+3$; g) $4x^5-16x^4+26x^3-20x^2+8x-1$

13.- Sacando factor común y con ayuda de las identidades notables, factoriza los polinomios dados:

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

14.- Utiliza las identidades notables para desarrollar estas expresiones algebraicas:

- a) $(3x - 6)^2$ b) $(3x + 3)^2$ c) $(y^2 - 1)(y^2 + 1)$
 d) $(2x - y)^2$ e) $(3a + 2b)^2$ f) $(1 + 3x^2)(1 - 3x^2)$
 g) $\left(2m - \frac{n}{2}\right)^2$ h) $(x - 2x^2)(x + 2x^2)$ i) $\left(3x + \frac{5}{2}\right)^2$

Sol: a) $9x^2-36x+36$; b) $9x^2+18x+9$; c) y^4-1 ; d) $4x^2-4xy+y^2$; e) $9a^2+12ab+4b^2$;
 f) $1-9x^4$; g) $4m^2-2mn+n^2/4$; h) x^2-4x^4 ; i) $9x^2+15x+25/4$

15.- Copia y completa:

- a) $(10x^5 + 8x^3 - 6x^2 + 12x) : \underline{\hspace{2cm}} = 5x^4 + 4x^2 - 3x + 6$
 b) $(12x^4 z^3 - 18x^3 z^4 + 24x^2 z^2) : \underline{\hspace{2cm}} = 4x^2 z - 6xz^2 + 8$
 c) $(4x^5 yz - 7x^4 yz^2 + 6x^3 y^3 z^2) : \underline{\hspace{2cm}} = 4x^2 - 7xz + 6y^2 z$

16.- Copia y completa los términos que faltan:

- a) $(2x + 4)^2 = \underline{\hspace{2cm}} + 16x + \underline{\hspace{2cm}}$
 b) $(3x^2 - 2)^2 = 9 \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} - 12x^2$
 c) $(\underline{\hspace{2cm}} + 5)^2 = x^4 + 10 \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$
 d) $(3 - \underline{\hspace{2cm}})^2 = \underline{\hspace{2cm}} + 16x^2 - 24x$
 e) $(2x^2 + 3)(\underline{\hspace{2cm}} - 3) = \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}$
 f) $(\underline{\hspace{2cm}} - 4z^3)^2 = \underline{\hspace{2cm}} x^2 y^2 - 16 \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$