

2 Expresiones algebraicas

1. Completa.

MONOMIO	$8x$	$-3x$	a^2b	$\frac{2}{3}xy^4$
COEFICIENTE			1	$\frac{1}{4}$
PARTE LITERAL				ab
GRADO				

3. Suma los siguientes monomios:

- a) $x + x + x =$
 b) $n + n + n + n =$
 c) $x^2 + x^2 =$
 d) $a^3 + a^3 + a^3 + a^3 =$
 e) $4a + 2a =$
 f) $4m + 4m =$
 g) $3x^2 + 6x^2 =$
 h) $5a^2 + a^2 + 2a^2 =$
 i) $m^3 + 2m^3 + 4m^3 =$
 j) $3x^4 + 6x^4 + 2x^4 =$

8. Reduce todo lo posible.

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

11. Quita paréntesis y reduce.

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

4. Reduce.

- a) $x + \frac{1}{2}x =$
 b) $a + \frac{3}{4}a =$
 c) $\frac{3}{7}m + \frac{2}{7}m =$
 d) $\frac{1}{4}n + \frac{2}{3}n =$
 e) $\frac{1}{6}x^2 + \frac{1}{6}x^2 =$
 f) $\frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{3}a^2 + \frac{1}{6}a^2 =$

9. Reduce.

- a) $x^2 + 4 + x^2 + 1 =$
 b) $5x^2 - 3 - 4x^2 + 1 =$
 c) $x^2 - 6x + 2x + x^2 =$
 d) $3x + 4x^2 - x^2 + x =$
 e) $x^2 + 4x + 1 + 2x + 3 =$
 f) $5x^2 + 3x - 4x^2 - 2x + 1 =$
 g) $3x^2 + \frac{4}{5} + 2x - \frac{1}{5} =$
 h) $10 - \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}x^2 - x =$

12. Quita paréntesis y reduce.

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

6. Resta estos monomios:

- a) $8x - 3x =$
 b) $8a - 7a =$
 c) $11x^2 - 6x^2 =$
 d) $5a^2 - 9a^2 =$
 e) $m^3 - 5m^3 =$
 f) $4n^4 - n^4 =$
 g) $\frac{5}{6}x - \frac{1}{6}x =$
 h) $\frac{3}{4}a^2 - \frac{1}{2}a^2 =$

13. Calcula.

- a) El valor numérico de $5x^2$ para $x = 1$.
 b) El valor numérico de $-4x^2$ para $x = -3$.
 c) El valor numérico de $-2xy$ para $x = 3$ e $y = -5$.

14. Haz las multiplicaciones siguientes:

a) $(3x) \cdot (5x) =$

b) $(-a) \cdot (4a) =$

c) $(4a) \cdot (-5a^2) =$

d) $\left(\frac{x^2}{2}\right) \cdot (6x) =$

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

f) $(5a) \cdot \left(-\frac{1}{5}a^2\right) =$

17. Simplifica como en los ejemplos.

$$\frac{20x^3}{4x^2} = \frac{5 \cdot 4 \cdot x^2 \cdot x}{4 \cdot x^2} = \frac{5x}{1} = 5x$$

$$\frac{3a}{15a^2} = \frac{3 \cdot a}{3 \cdot 5 \cdot a \cdot a} = \frac{1}{5a}$$

a) $\frac{4x}{2} =$

b) $\frac{3}{3a} =$

c) $\frac{5x}{10x} =$

d) $\frac{12a^2}{4a} =$

e) $\frac{15x}{3x^2} =$

f) $\frac{8a^2}{8a^3} =$

3 Polinomios Página 121**1.** Indica el grado de cada polinomio.

a) $x^2 - 3x + 7$ Grado 2.

b) $x^4 - 2$

c) $5x^3 - 3x^2$

d) $9x^6 + 2x$

e) $x^5 - 2x^2$

f) $6x^4 - 3x^4$

3. Calcula el valor numérico de $3ab^2 - 5a + 3b$ para $a = 2$ y $b = -1$.**16.** Multiplica estos monomios:

a) $(3x) \cdot (5xy) =$

b) $(-2ab) \cdot (4b) =$

c) $(4x^3y) \cdot (xy) =$

d) $\left(-\frac{2}{3}ab\right) \cdot \left(-\frac{3}{2}ab\right) =$

2

18. Divide.

a) $(10x) : (2x) = \frac{10x}{2x} = \frac{5 \cdot 2 \cdot x}{2 \cdot x} = 5$

b) $(5a^2) : (15a^2) =$

c) $(14a^2) : (-7a) =$

d) $(6x^3) : (9x^2) =$

e) $(10x^2) : (5x^3) =$

f) $(-5a) : (-5a^3) =$

g) $(-16a^4) : (8a^6) =$

h) $(27x^3) : (-9x) =$

2. Calcula el valor numérico

de $x^3 - 5x^2 - 11$.

a) Para $x = 1$.b) Para $x = -1$.**4.** Calcula, por tanteo, los valores de x que anulan cada polinomio.

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

b) $x^3 - 8$

c) $x^4 - x^3$

SUMA, RESTA, MULTIPLICACIÓN POLINOMIOS

3

5. Completa.

$$\begin{array}{r} x^2 + 5x - 7 \\ + x^2 - 8x + 5 \\ \hline \boxed{} - \boxed{} - \boxed{} \end{array}$$

Página 122

$$\begin{array}{r} 3x^3 - 6x^2 + 8x + 2 \\ + 2x^3 + 2x^2 - 6x - 9 \\ \hline \boxed{} - \boxed{} + \boxed{} - \boxed{} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -x^2 + 3x - 9 \\ + \boxed{} - \boxed{} + \boxed{} \\ \hline 3x^2 + 2x - 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x^3 - 4x^2 - \boxed{} - 1 \\ + \boxed{} - \boxed{} + x + \boxed{} \\ \hline 3x^3 - 6x^2 - 5x + 3 \end{array}$$

6. Calcula las siguientes operaciones con estos polinomios:

$$A = 3x^3 - 5x^2 - 4x + 4$$

$$B = 2x^3 - x^2 - 7x - 1$$

$$a) A + B$$

$$\begin{array}{r} A \rightarrow 3x^3 - 5x^2 - 4x + 4 \\ + B \rightarrow \hline \end{array}$$

$$b) A - B$$

$$\begin{array}{r} A \rightarrow 3x^3 - 5x^2 - 4x + 4 \\ - B \rightarrow \hline \end{array}$$

$$c) B - A$$

$$\begin{array}{r} B \rightarrow 2x^3 - x^2 - 7x - 1 \\ - A \rightarrow \hline \end{array}$$

7. Calcula las siguientes operaciones con estos polinomios:

$$M = 7x^3 - 6x^2 + 2$$

$$N = 5x^2 - 3x - 5$$

$$a) M + N \quad \text{SUMA}$$

$$\begin{array}{r} M \rightarrow 7x^3 - 6x^2 + 0x + 2 \\ + N \rightarrow \hline \end{array}$$

$$b) M - N \quad \text{RESTA}$$

$$\begin{array}{r} M \rightarrow 7x^3 - 6x^2 + 0x + 2 \\ - N \rightarrow \hline \end{array}$$

cambiamos el signo

$$c) N - M \quad \text{RESTA}$$

$$\begin{array}{r} N \rightarrow 5x^2 - 3x - 5 \\ - M \rightarrow \hline \end{array}$$

MULTIPLICACIÓN

8. Calcula. Página 123

$$a) 3 \cdot (2x + 5) =$$

$$b) 5 \cdot (x^2 - x) =$$

$$c) 7 \cdot (x^3 - 1) =$$

$$d) (-2) \cdot (5x - 3) =$$

$$e) x \cdot (x + 1) =$$

$$f) 2x \cdot (3x - 5) =$$

$$g) x^2 \cdot (5x - 2) =$$

$$h) 3x^2 \cdot (x + 2) =$$

$$i) 3x \cdot (x^2 - 2) =$$

$$j) 5x \cdot (x^2 + x + 1) =$$

$$k) (-2x) \cdot (x^2 + 3) =$$

$$l) -x \cdot (x^3 + x + 3) =$$

9. Multiplica.

$$a) (x + 1) \cdot (x - 2) =$$

$$b) (2x - 1) \cdot (x - 1) =$$

$$c) (2x - 3) \cdot (3x - 2) =$$

$$d) (4 + x) \cdot (2x + 1) =$$

MULTIPLICACION HORIZONTAL

$$x^2 - 2x + x - 2 = x^2 - x - 2$$

$$\begin{array}{r} \text{MULTIPLICACIÓN VERTICAL} \\ \begin{array}{r} x+1 \\ \times -2 \\ \hline x^2 + 1x \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x-1 \\ \times x-1 \\ \hline -2x-2 \\ \hline x^2 + 1x \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x-3 \\ \times 3x-2 \\ \hline -6x^2 - 9x \\ \hline x^2 + 1x \end{array} \quad \begin{array}{r} x+4 \\ \times 2x+1 \\ \hline -2x^2 - x \\ \hline x^2 + 1x \end{array} \end{array}$$

10. Realiza los siguientes productos:

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

$$b) (3x - 2) \cdot (2x^2 + 4x - 3) =$$

$$c) (x^2 + 2x - 3) \cdot (3x^2 + 5x - 4) =$$

$$\begin{array}{r} x^2 \quad x \\ \boxed{x^2} \quad -x \quad -1 \\ \hline x^2 \quad -x \quad -1 \\ \hline 2x^3 - 2x^2 - 2x \\ + 2x^3 - x^2 - 3x \quad -1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x^2 \quad + 4x \quad - 3 \\ \hline 3x \quad - 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x^2 \quad + 2x \quad - 3 \\ \hline 3x^2 \quad + 5x \quad - 4 \\ \hline \end{array}$$

4 Productos notables

1. Completa.

El cuadrado del primero

Doble del 1º por el 2º

El cuadrado del segundo

$$\begin{aligned}(a+b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\ (a-b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2 \\ (a+b)(a-b) &= a^2 - b^2\end{aligned}$$

a) $(x+1)^2 = x^2 + 2 \cdot \boxed{} \cdot \boxed{} + \boxed{}^2 = x^2 + 2\boxed{} + \boxed{} =$

b) $(a+3)^2 = \boxed{}^2 + \boxed{} \cdot a \cdot 3 + \boxed{}^2 = a^2 + \boxed{}a + \boxed{} =$

c) $(x-5)^2 = x^2 - 2 \cdot \boxed{} \cdot \boxed{} + 5^2 = x^2 - \boxed{}x + \boxed{} =$

d) $(a-2)^2 = \boxed{}^2 - 2 \cdot \boxed{} \cdot \boxed{} + \boxed{}^2 = a^2 - \boxed{}a + \boxed{} =$
suma x diferencia Diferencia de cuadrados

e) $(x+5) \cdot (x-5) = \boxed{}^2 - 5^2 = x^2 - \boxed{} =$

f) $(a-1) \cdot (a+1) = \boxed{}^2 - \boxed{}^2 = a^2 - \boxed{} =$

Comprueba los resultados efectuando cada producto.

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

$x^2 + 2x + 1$

2. Calcula.

a) $(x+4)^2 =$

b) $(x-1)^2 =$

c) $(x-6) \cdot (x+6) =$

d) $(a+2)^2 =$

e) $(a-1)^2 =$

f) $(a+4) \cdot (a+4) =$

4. Opera.

a) $(2x-y)^2 =$

b) $(5-3x)^2 =$

5. Completa.

a) $x^2 + 2xy + y^2 = (\boxed{} + \boxed{})^2$

b) $a^2 - 2a + 1 = (\boxed{} - \boxed{})^2$

c) $4x^2 + 4x + 1 = (\boxed{} + \boxed{})^2$

d) $a^2 - 16 = (a+4) \cdot (\boxed{} - \boxed{})$

EXTRAER FACTOR COMÚN

7. Copia y completa.

a) $7x + 7y = 7 \cdot (\boxed{} + \boxed{}) =$

b) $6a - 9b = 3 \cdot (\boxed{} - \boxed{}) =$

c) $2x + xy = x \cdot (\boxed{} + \boxed{}) =$

d) $x + x^2 - x^3 = x \cdot (\boxed{} + \boxed{} - \boxed{}) =$

e) $5x^2 + 10xy + 15x = 5x \cdot (\boxed{} + \boxed{} + \boxed{}) =$

f) $2a^2 - 8ab + 4a^2b^2 = 2a \cdot (\boxed{} - \boxed{} + \boxed{}) =$

g) $6a^2b + 3ab^2 - 9ab = 3ab \cdot (\boxed{} + \boxed{} - \boxed{}) =$

8. Extrae factor común.

a) $8x + 8y =$

b) $3a + 3b =$

c) $5x + 10 =$

d) $8 + 4a =$

e) $x^2 + xy =$

Extrae factor común.

f) $2a^2 + 6a =$

e) $x^2 + xy =$

f) $2a^2 + 6a =$

g) $y^3 + 7y =$

h) $6a + 2a^3 =$

Resumen Tema 6 ALGEBRA

6. Calcula las siguientes operaciones con estos polinomios:

$$\begin{array}{lll} A = 3x^3 - 5x^2 - 4x + 4 & \text{SUMA} & 1^{\circ} \text{ Se colocan} \\ B = 2x^3 - x^2 - 7x - 1 & a) A + B & 2^{\circ} \text{ Se suman} \\ C = x^2 + 2x - 3, & & 3^{\circ} \text{ Se suman} \\ D = 3x^2 + 5x - 4 & & \end{array}$$

RESTA
 1º Se colocan
 2º Se cambia el signo
 3º Se suman

$$\begin{array}{c} 3x^3 - 5x^2 - 4x + 4 \\ 2x^3 - x^2 - 7x - 1 \\ \hline 5x^3 - 6x^2 - 11x + 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 3x^3 - 5x^2 - 4x + 4 \\ - 2x^3 + x^2 + 7x + 1 \\ \hline x^3 - 4x^2 + 3x + 5 \end{array}$$

EXTRAER FACTOR COMÚN
Página 126

7. Copia y completa.

a) $7x + 7y =$
 $\cancel{7} \cdot (x + y)$

b) $6a - 9b =$
 $\cancel{3} \cdot (2a - 3b)$

c) $2x + xy =$
 $x \cdot (\cancel{2} + y)$

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

e) $5x^2 + 10xy + 15x =$
 $5x \cdot (x + 2y + 3)$

f) $2a^2 - 8ab + 4a^2b^2 =$
 $2a \cdot (a - 4b + 2ab^2)$

g) $6a^2b + 3ab^2 - 9ab =$
 $3ab \cdot (2a + b - 3)$

8. Extrae factor común.

a) $8x + 8y = 8(x + y)$

b) $3a + 3b = 3(a + b)$

c) $5x + 10 = 2(x + 5)$

d) $8 + 4a = 4(2 + a)$

e) $x^2 + xy = x(x + y)$

f) $2a^2 + 6a = 2(a + 3)$

g) $y^3 + 7y = y^2(y + 7)$

h) $6a + 2a^3 = 2a(3 + a)$

MULTIPLICACIÓN

Podemos resolverlas horizontal o verticalmente
 Horizontal

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

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

c) $(x^2 + 2x - 3) \cdot (3x^2 + 5x - 4) =$
 Este producto es mejor resolverlo verticalmente

$$\begin{array}{r} x^2 + 2x - 3 \\ 3x^2 + 5x - 4 \\ \hline - 4x^2 - 8x + 12 \\ 5x^3 + 10x^2 - 15x \\ \hline 3x^4 + 6x^3 - 9x^2 \\ \hline 3x^4 + 11x^3 - 3x^2 - 23x + 12 \end{array}$$

Vertical
 $\begin{array}{r} 2x - 1 \\ x - 1 \\ \hline 2x^2 - 2x + 1 \\ - x \\ \hline 2x^2 - 3x + 1 \end{array}$

PRODUCTOS NOTABLES

<i>(a+b)²</i>	<i>El cuadrado del primero</i>	<i>El doble del primero por el segundo</i>	<i>El cuadrado del segundo</i>
<i>(a-b)²</i>	<i>a²</i>	<i>- 2·a·b</i>	<i>+ b²</i>
<i>(a+b)(a-b)</i>	<i>Suma x diferencia</i>	<i>Diferencia de cuadrados</i>	<i>a² - b²</i>

4 Productos notables

1. Completa.

<i>a) (x+1)² =</i>	<i>x²</i>	<i>+ 2 · [x] · [1]</i>	<i>+ [1]² =</i>	<i>x² + 2x + 4</i>
<i>b) (a+3)² =</i>	<i>[a]²</i>	<i>+ [2] · a · 3</i>	<i>+ [3]² =</i>	<i>a² + 6a + 9</i>
<i>c) (x-5)² =</i>	<i>x²</i>	<i>- 2 · [x] · [5]</i>	<i>+ 5² =</i>	<i>x² - [x] + []</i>
<i>d) (a-2)² =</i>	<i>[a]²</i>	<i>- 2 · [a] · [2]</i>	<i>+ [2]² =</i>	<i>a² - 4a + 4</i>
<i>e) (x+5) · (x-5) =</i>	<i>[x]² - 5²</i>			<i>x² - 25</i>
<i>f) (a-1) · (a+1) =</i>	<i>[a]² - [1]²</i>			<i>a² - 1</i>

4. Opera.

<i>a) (2x-y)² =</i>	<i>2² - 2·2x·y + y²</i>	<i>= 4 - 4xy + y²</i>
<i>b) (5-3x)² =</i>	<i>5² - 2·5·3x + (3x)²</i>	<i>= 25 - 30x + 9x²</i>
<i>c) (1+2a)² =</i>	<i>1² + 2 · 1 · 2a + (2a)²</i>	<i>= 1 + 4a + 4a²</i>
<i>d) (3a+2b)² =</i>	<i>(3a)² + 2·3a·2b + (2b)²</i>	<i>= 9a + 12ab + 4b²</i>
<i>e) (2x+1) · (2x-1) =</i>	<i>(2x)² - 1²</i>	<i>= 4x² - 1²</i>
<i>f) (3a-2b) · (3a+2b) =</i>	<i>(3a)² - (2b)²</i>	<i>= 9a² - 4b²</i>