

1. Completa.

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

3. Suma los siguientes monomios:

- $x + x + x =$
- $n + n + n + n =$
- $x^2 + x^2 =$
- $a^3 + a^3 + a^3 + a^3 =$
- $4a + 2a =$
- $4m + 4m =$
- $3x^2 + 6x^2 =$
- $5a^2 + a^2 + 2a^2 =$
- $m^3 + 2m^3 + 4m^3 =$
- $3x^4 + 6x^4 + 2x^4 =$

8. Reduce todo lo posible.

- $3x + x + 2 + 6 =$
- $4a + 2a - 7 + 5 =$
- $3a + 3 - 2a + 1 =$
- $5 - 3x + 4x - 4 =$
- $5x + 2 - 3x + x =$
- $2a - 3 - 2 + 3a =$
- $7 - 4a - 7 + 5a =$
- $4x - 3 - 4x + 2 =$

11. Quita paréntesis y reduce.

- $3x + (2x - 1) =$
- $7x - (5x - 4) =$
- $6x - (4x + 2) =$
- $3x - (x + 5) =$
- $(x - 5) + (x - 3) =$
- $(4x + 2) - (3x + 2) =$

4. Reduce.

- $x + \frac{1}{2}x =$
- $a + \frac{3}{4}a =$
- $\frac{3}{7}m + \frac{2}{7}m =$
- $\frac{1}{4}n + \frac{2}{3}n =$
- $\frac{1}{6}x^2 + \frac{1}{6}x^2 =$
- $\frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{3}a^2 + \frac{1}{6}a^2 =$

9. Reduce.

- $x^2 + 4 + x^2 + 1 =$
- $5x^2 - 3 - 4x^2 + 1 =$
- $x^2 - 6x + 2x + x^2 =$
- $3x + 4x^2 - x^2 + x =$
- $x^2 + 4x + 1 + 2x + 3 =$
- $5x^2 + 3x - 4x^2 - 2x + 1 =$
- $3x^2 + \frac{4}{5} + 2x - \frac{1}{5} =$
- $10 - \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}x^2 - x =$

12. Quita paréntesis y reduce.

- $(3x^2 - 5x + 2) + (x^2 - 2x + 1) =$
- $(5x^2 - 2x - 3) - (4x^2 + 3x - 1) =$
- $(x - 3) + (x^2 + 2x + 1) =$
- $(6x^2 - x) - (3x^2 - 5x + 6) =$

6. Resta estos monomios:

- $8x - 3x =$
- $8a - 7a =$
- $11x^2 - 6x^2 =$
- $5a^2 - 9a^2 =$
- $m^3 - 5m^3 =$
- $4n^4 - n^4 =$
- $\frac{5}{6}x - \frac{1}{6}x =$
- $\frac{3}{4}a^2 - \frac{1}{2}a^2 =$

13. Calcula.

- El valor numérico de $5x^2$ para $x = 1$.
- El valor numérico de $-4x^2$ para $x = -3$.
- 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) $\left(-\frac{2}{3}ab\right) \cdot \left(-\frac{3}{2}ab\right) =$

18. Divide.

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

Página 122

$$\begin{array}{r} a) \quad x^2 + 5x - 7 \\ + x^2 - 8x + 5 \\ \hline \square - \square - \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} b) \quad 3x^3 - 6x^2 + 8x + 2 \\ + 2x^3 + 2x^2 - 6x - 9 \\ \hline \square - \square + \square - \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} c) \quad -x^2 + 3x - 9 \\ + \square - \square + \square \\ \hline 3x^2 + 2x - 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} d) \quad x^3 - 4x^2 - \square - 1 \\ + \square - \square + x + \square \\ \hline 3x^3 - 6x^2 - 5x + 3 \end{array}$$

6. Calcula las siguientes operaciones con estos polinomios:

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

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

a) $A + B$

$$A \rightarrow 3x^3 - 5x^2 - 4x + 4$$

$$+ B \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$$

b) $A - B$

$$A \rightarrow 3x^3 - 5x^2 - 4x + 4$$

$$- B \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$$

c) $B - A$

$$B \rightarrow 2x^3 - x^2 - 7x - 1$$

$$- A \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$$

7. Calcula las siguientes operaciones con estos polinomios:

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

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

a) $M + N$ SUMA

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

b) $M - N$ RESTA

$$\begin{array}{r} M \rightarrow 7x^3 - 6x^2 + 0x + 2 \\ - N \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} \\ \text{cambiamos el signo} \end{array}$$

c) $N - M$ RESTA

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

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

10. Realiza los siguientes productos:

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

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

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

	x^2	x	
	x^2	$-x$	-1
	$2x^3$	$-2x^2$	$-2x$
	$+2x^2$	$-x^2$	$-3x$
			-1

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

	x^2	$+2x$	-3
$\times$	$3x^2$	$+5x$	-4

MULTIPLICACIÓN VERTICAL

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

$$\begin{array}{r} 2x - 1 \\ x - 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x - 3 \\ 3x - 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x + 4 \\ 2x + 1 \\ \hline \end{array}$$

MULTIPLICACIÓN HORIZONTAL

9. Multiplica.

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

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

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

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

4 Productos notables

1. Completa.

El cuadrado del primero

Doble del 1º por el 2º

El cuadrado del segundo

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

Página 125

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

$$b) (a + 3)^2 = \square^2 + \square \cdot a \cdot 3 + \square^2 = a^2 + \square a + \square =$$

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

$$d) (a - 2)^2 = \square^2 - 2 \cdot \square \cdot \square + \square^2 = a^2 - \square a + \square =$$

suma x diferencia

Diferencia de cuadrados

$$e) (x + 5) \cdot (x - 5) = \square^2 - 5^2 = x^2 - \square =$$

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

Comprueba los resultados efectuando cada producto.

a) $(x + 1)^2$ $\begin{array}{r} x+1 \\ x+1 \\ \hline \end{array}$	b) $(a + 3)^2$ $\begin{array}{r} a+3 \\ a+3 \\ \hline \end{array}$	c) $(x - 5)^2$ $\begin{array}{r} x-5 \\ x-5 \\ \hline \end{array}$	d) $(a - 2)^2$ $\begin{array}{r} a-2 \\ a-2 \\ \hline \end{array}$	e) $(x + 5) \cdot (x - 5)$ $\begin{array}{r} x+5 \\ x-5 \\ \hline \end{array}$	f) $(a - 1) \cdot (a + 1)$ $\begin{array}{r} a-1 \\ a+1 \\ \hline \end{array}$
$x^2 + 2x + 1$					

2. Calcula.

El cuadrado del primero

Doble del 1º x 2º

Cuadrado del segundo

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

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

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

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

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

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

4. Opera.

El cuadrado del 1º

- doble del 1º por el 2º

El cuadrado del segundo

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

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

5. Completa.

$$a) x^2 + 2xy + y^2 = (\square + \square)^2$$

$$b) a^2 - 2a + 1 = (\square - \square)^2$$

$$c) 4x^2 + 4x + 1 = (\square + \square)^2$$

$$d) a^2 - 16 = (a + 4) \cdot (\square - \square)$$

EXTRAER FACTOR COMÚN

7. Copia y completa.

Extrae factor común.

$$a) 7x + 7y = 7 \cdot (\square + \square) =$$

$$b) 6a - 9b = 3 \cdot (\square - \square) =$$

$$c) 2x + xy = x \cdot (\square + \square) =$$

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

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

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

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

8. Extrae factor común.

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

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

$$c) 5x + 10 =$$

$$d) 8 + 4a =$$

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

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

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

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

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

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

Página 126

Resumen Tema 6 ALGEBRA

6. Calcula las siguientes operaciones con estos polinomios:

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

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

$$C = x^2 + 2x - 3$$

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

SUMA

a) $A + B$

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

RESTA

b) $A - B$

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

1º Se colocan

2º Se cambia el signo

3º Se suman

EXTRAER FACTOR COMÚN
Página 126

7. Copia y completa.

a) $7x + 7y =$

$$7 \cdot (x + y)$$

b) $6a - 9b =$

$$3 \cdot (2a - 3b)$$

c) $2x + xy =$

$$x \cdot (2 + y)$$

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

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

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

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

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

Vertical

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

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

Este producto es mejor resolverlo verticalmente

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

PRODUCTOS NOTABLES

	El cuadrado del primero	El doble del primero por el segundo	El cuadrado del segundo
$(a+b)^2 =$	a^2	$+ 2 \cdot a \cdot b$	$+ b^2$
$(a-b)^2 =$	a^2	$- 2 \cdot a \cdot b$	$+ b^2$
	Suma x diferencia	Diferencia de cuadrados	
$(a+b) \cdot (a-b) =$	$a^2 - b^2$		

4 Productos notables

Página 125

1. Completa.

El cuadrado del primero

Doble del primero por el segundo

El cuadrado del segundo

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

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

c) $(x - 5)^2 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2 = x^2 - 10x + 25$

d) $(a - 2)^2 = a^2 - 2 \cdot a \cdot 2 + 2^2 = a^2 - 4a + 4$

suma x diferencia

Diferencia de cuadrados

e) $(x + 5) \cdot (x - 5) = x^2 - 5^2 = x^2 - 25$

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

4. Opera.

El cuadrado del primero

El doble del primero por el segundo

El cuadrado del segundo

a) $(2x - y)^2 = 2^2 \cdot x^2 - 2 \cdot 2x \cdot y + y^2 = 4x^2 - 4xy + y^2$

b) $(5 - 3x)^2 = 5^2 - 2 \cdot 5 \cdot 3x + (3x)^2 = 25 - 30x + 9x^2$

c) $(1 + 2a)^2 = 1^2 + 2 \cdot 1 \cdot 2a + (2a)^2 = 1 + 4a + 4a^2$

d) $(3a + 2b)^2 = (3a)^2 + 2 \cdot 3a \cdot 2b + (2b)^2 = 9a^2 + 12ab + 4b^2$

Suma x diferencia = diferencia de cuadrados

e) $(2x + 1) \cdot (2x - 1) = (2x)^2 - 1^2 = 4x^2 - 1$

f) $(3a - 2b) \cdot (3a + 2b) = (3a)^2 - (2b)^2 = 9a^2 - 4b^2$