

Unidad 3 Polinomios

FICHA DE

CONSOLIDACIÓN



Expresiones algebraicas.

1. Llamamos x a la edad de Juan. Escribe expresiones algebraicas que describan los siguientes enunciados.

- La edad de Juan dentro de 10 años
- El doble de la edad de Juan hace 5 años
- La tercera parte de la edad de Juan dentro de 2 años
- La tercera parte de la mitad de la edad de Juan

2. Escribe expresiones algebraicas que describan los siguientes enunciados.

- Tengo un número indeterminado de billetes de 5 € y de 10 €. Expresa algebraicamente que tengo 225 € juntando todos los billetes.
- En un garaje hay coches y motocicletas. Expresa algebraicamente el número de ruedas que tienen los vehículos del garaje en total.
- En un teatro hay butacas de patio que cuestan 20 € y butacas de entresuelo que cuestan 10 €. Expresa el dinero recaudado para una representación en función de las localidades vendidas de cada tipo.
- Tres números pares consecutivos.

3. Inventa un enunciado para las siguientes expresiones algebraicas.

- | | | |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|
| a) $2x - 2$ | c) $6 \cdot (x - 5)$ | e) $\frac{a + b + c}{3}$ |
| b) $\frac{x^3}{3}$ | d) $\frac{(x + 1)^2}{5}$ | f) $x(x + 1)(x + 2)$ |

4. Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones para los valores de x que se indican.

	$x = 1$	$x = -3$	$x = -\frac{1}{2}$	$x = 0$
$2x - 2$				
$-x^2 + 5$				
$2 - (5x - 8)$				
$\frac{-2x^2 + 7}{-5x + 7}$				
$\frac{x^3 - x^2 + 6}{-x}$				
$-(x + 3)^2$				

Unidad 3 Polinomios

FICHA DE

CONSOLIDACIÓN



Monomios. Operaciones con monomios

1. Identifica el coeficiente, parte literal y grado de los siguientes monomios

- a) $2x$ c) $3x^2y$ e) x^5 g) $-2 \cdot \frac{1}{3}xy^3$
b) $-x^2$ d) $\sqrt{3}$ f) $\frac{-5x^3}{4}$ h) $\frac{-4xy}{7}$

2. Calcula.

- a) $2x - 5x$ c) $3x^3 + 4x^3 - 10x^3$ e) $x^5 - (4x^5 + 6x^5)$ g) $-2 \cdot \frac{1}{3}x + \frac{5x}{3}$
b) $-x^2 - 7x^2$ d) $\frac{-5x^3}{4} + \frac{x^3}{4}$ f) $\frac{3x^2}{2} + \frac{7x^2}{2} + \frac{x^2}{4}$ h) $\frac{-4xy}{7} + \frac{18xy}{7}$

3. Opera.

- a) $2x(-5)$ c) $3x^3 \cdot 4x(-10x)$ e) $x^4 \cdot (-(4x^5 - 6x^5))$ g) $-2 \cdot \frac{1}{3}x \cdot \frac{3x}{2}$
b) $-x^2(-7x^3)$ d) $\frac{3x^2}{2} \cdot \frac{x}{2} \cdot (-x)$ f) $\frac{-5x^3}{4} \cdot \frac{8x^2}{5}$ h) $\frac{-4xy}{7} \cdot 14x^2y$

4. Dados los monomios $A(x) = 6x^2$, $B(x) = \frac{-5x^3}{4}$ y $C(x) = -\frac{x}{5}$ calcula el valor de las siguientes expresiones.

- a) $A(x) - [B(x) + C(x)]$ c) $A(x) \cdot C(x) + B(x)$
b) $B(x) \cdot C(x)$ d) $[A(x) \cdot C(x)]^2 - [B(x)]^2$

5. Responde justificando tus respuestas.

- a) ¿Puedo sumar los monomios $3x^2$ y $3x$?
b) ¿El grado del resultado de sumar varios monomios semejantes es el mismo que el grado de cada uno de los monomios?
c) ¿Cuál es el coeficiente de x^2 en el monomio $\frac{2x^2}{5}$?
d) Un número, ¿es un monomio? Si lo es, ¿de qué grado?

Unidad 3 Polinomios

FICHA DE

CONSOLIDACIÓN



Polinomios

1. Identifica el coeficiente principal, el término independiente y el grado de los siguientes polinomios.

- a) $2x-3$ c) $3x^2-5x^4+8$ e) x^5-2x^2+3x g) $-4\cdot\frac{5}{3}x^3-\frac{3}{2}x^6+\frac{7x^4}{2}-x+\frac{7}{2}$
b) $-x^2+5x$ d) 7 f) $\frac{-5x^3+8x^2-x+1}{4}$ h) $\frac{-4x+3}{7}$

2. Dados los polinomios $P(x) = 2x^3 - 5x^2 + 3x - 1$, $Q(x) = -5x^3 + 6x^2 - 3$ y $R(x) = -3x^2 + 2x$, calcula:

- a) $P(x)+Q(x)$ c) $P(x)+R(x)$ e) $-P(x)-3Q(x)$ g) $5P(x)+2Q(x)$
b) $P(x)-Q(x)$ d) $Q(x)-R(x)$ f) $2P(x)+5R(x)$ h) $\frac{1}{2}P(x)-\frac{1}{2}R(x)$

3. Sea $P(x) = 6x^4 - 3x^2 + 9x - 3$. Calcula:

- a) $x \cdot P(x)$ b) $-x^2 \cdot P(x)$ c) $-\frac{1}{3}x \cdot P(x)$ d) $\frac{2x^3}{3}P(x)$

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

- a) $P(x) \cdot Q(x)$ c) $Q(x) \cdot R(x)$ e) $(Q(x))^2$
b) $P(x) \cdot R(x)$ d) $(P(x))^2 = P(x) \cdot P(x)$ f) $(R(x))^2$

5. Dados los polinomios: $P(x) = -x + 1$, $Q(x) = x^2 + 1$, $R(x) = -x + 3$ y $S(x) = 2x - 3$, calcula:

- a) $P(x) \cdot Q(x)$ c) $Q(x) \cdot R(x)$ e) $(P(x))^2 = P(x) \cdot P(x)$ g) $(R(x))^2$
b) $P(x) \cdot R(x)$ d) $Q(x) \cdot S(x)$ f) $(Q(x))^2$ h) $(S(x))^2$

6. Extrae factor común en las siguientes expresiones.

- a) $x^6 - 2x^4 + 5x^2$ c) $3x^5 + 6x^4 - 9x^3$ e) $3xy^2 - 18x^2y + 9x^2y^2$ g) $-x^4y^4 + x^3y + 4x^3y^2$
b) $-2x^4 + 5x^3 - x^2 + x$ d) $10x^6 - 5x^2 + 5$ f) $5x^3y^2 + 7xy^2 - 3x^2y^3$ h) $-2x^6y^3 - 8x^4y^2 - x^2y$

7. Contesta de forma razonada a las siguientes preguntas.

- a) ¿Qué podemos decir del grado del polinomio suma de otros dos?
b) ¿El grado de la suma de dos polinomios es el mayor de los grados de los polinomios?
c) ¿Cuál es el grado del producto de tres polinomios?
d) ¿Se puede extraer factor común de un polinomio que tiene término independiente?

Unidad 3 Polinomios

FICHA DE

CONSOLIDACIÓN



Identidades notables

1. Desarrolla, usando las identidades notables, las siguientes potencias.

a) $(x+5)^2$ c) $(x^2+2)^2$ e) $(5+x^3)^2$ g) $(4+a)^2$
b) $(x-3)^2$ d) $(x^5-4)^2$ f) $(2-x^2)^2$ h) $(8-y^5)^2$

2. Efectúa las siguientes operaciones.

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

3. Desarrolla:

a) $\left(\frac{3x}{2}+1\right)^2$ c) $\left(3x^3+\frac{2}{3}y\right)^2$ e) $(ab-3a^4)^2$
b) $\left(\frac{5x^2}{3}-9\right)^2$ d) $\left(6xy-\frac{5}{2}x^4\right)^2$ f) $(6a+5ab^2)^2$

4. Desarrolla las siguientes expresiones.

a) $(x+5)(x-5)$ c) $(3x^3+2y)(3x^3-2y)$ e) $\left(\frac{3x}{2}+1\right)\left(\frac{3x}{2}-1\right)$
b) $(5x-3)(5x+3)$ d) $(4-3x^2)(4+3x^2)$ f) $\left(6xy-\frac{5}{2}x^4\right)\left(6xy+\frac{5}{2}x^4\right)$

5. Escribe las siguientes expresiones como productos o cuadrados.

a) x^4+2x^2+1 c) $9x^4-24x^2y+16y^2$ e) $\frac{4}{9}-25x^4$
b) $\frac{25x^2}{9}-9$ d) $y^2-6xy+9x^2$ f) $4x^2y^4-1$

6. Escribe el término que falta para que la expresión sea una identidad notable.

a) $x^4+4x^2+\underline{\hspace{1cm}}$ c) $y^2+2xy+\underline{\hspace{1cm}}$ e) $25x^8+\frac{40}{3}x^5+\underline{\hspace{1cm}}$ g) $4a^8+\underline{\hspace{1cm}}+81b^2$
b) $36x^2-\underline{\hspace{1cm}}+25$ d) $81x^4-\underline{\hspace{1cm}}+25y^4$ f) $\frac{4}{9}x^2-\underline{\hspace{1cm}}+\frac{1}{9}$ h) $a^2-10ab^3+\underline{\hspace{1cm}}$

7. Identifica las identidades notables que hay entre las siguientes expresiones.

a) x^4+10x^2+25 c) $x^2-4xy+4y^2$ e) $25x^2+25x+25$ g) $49x^6-16$
b) $36x^2+25$ d) $(5y^2-9x^2)^2$ f) $9x^4-1$ h) $9x^4-12x^2+16$

CONSOLIDACIÓN

Ficha *Expresiones algebraicas*.

1. a) $x + 10$ b) $2(x \square 5)$ c) $\frac{x+2}{3}$ d) $\frac{1}{3} \cdot \frac{x}{2} = \frac{x}{6}$
2. a) $5x + 10y = 225$ b) $N = 4x + 2y$ c) $R = 20x + 10y$ d) $2x, 2x + 2, 2x + 4$
3. Respuestas abiertas. Por ejemplo:
- a) El doble de un número menos dos unidades.
 - b) La tercera parte del cubo de un número.
 - c) Seis veces la edad que yo tenía hace cinco años.
 - d) La quinta parte del área de un cuadrado que mide un metro más que este.
 - e) La nota media de mis tres últimos exámenes.
 - f) El producto de tres números enteros consecutivos.

4.

	$x = 1$	$x = -3$	$x = -\frac{1}{2}$	$x = 0$
$2x - 2$	0	-8	-3	-2
$-x^2 + 5$	4	-4	$\frac{19}{4}$	5
$2 - (5x - 8)$	5	25	$\frac{25}{2}$	10
$\frac{-2x^2 + 7}{-5x + 7}$	$\frac{5}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{13}{19}$	1
$\frac{x^3 - x^2 + 6}{-x}$	-6	-10	$\frac{45}{4}$	No existe
$-(x + 3)^2$	-16	0	$-\frac{25}{4}$	-9

Ficha Monomios. Operaciones con monomios

1. a) Coeficiente: 2. Parte literal: x . Grado: 1
- b) Coeficiente: -1 . Parte literal: x^2 . Grado: 2
- c) Coeficiente: 3. Parte literal: x^2y . Grado: 3
- d) Coeficiente: $\sqrt{3}$. Parte literal: No hay. Grado: 0
- e) Coeficiente: 1. Parte literal: x^5 . Grado: 5
- f) Coeficiente: $-\frac{5}{4}$. Parte literal: x^3 . Grado: 3
- g) Coeficiente: $-\frac{2}{3}$. Parte literal: xy^3 . Grado: 4
- h) Coeficiente: $-\frac{4}{7}$. Parte literal: xy . Grado: 2

2. a) $-3x$ c) $-3x^3$ e) $-9x^5$ g) x
- b) $-8x^2$ d) $-x^3$ f) $\frac{21x^2}{4}$ h) $2xy$

3. a) $-10x$ c) $-120x^5$ e) $2x^9$ g) $-x^2$
- b) $7x^5$ d) $-\frac{3x^4}{4}$ f) $-2x^5$ h) $-8x^3y^2$

4. a) $A(x) - [B(x) + C(x)] = 6x^2 - \left[\frac{-5x^3}{4} + \left(-\frac{x}{5} \right) \right] = \frac{5x^3}{4} + 6x^2 + \frac{x}{5}$

b) $B(x) \cdot C(x) = \frac{-5x^3}{4} \cdot \left(-\frac{x}{5} \right) = \frac{x^4}{4}$

c) $A(x) \cdot C(x) + B(x) = 6x^2 \cdot \left(-\frac{x}{5} \right) + \left(\frac{-5x^3}{4} \right) = -\frac{6x^3}{5} - \frac{5x^3}{4} = -\frac{49x^3}{20}$

d) $[A(x) \cdot C(x)]^2 + [B(x)]^2 = \left[6x^2 \cdot \left(-\frac{x}{5} \right) \right]^2 + \left(\frac{-5x^3}{4} \right)^2 = \left(-\frac{6x^3}{5} \right)^2 + \left(-\frac{5x^3}{4} \right)^2 = \frac{1201x^6}{400}$

5. a) No, para sumar
- b) Sí. Al ser semejantes todos tienen el mismo grado igual al del monomio resultante de la suma, ya que al sumar no se modifica el grado
- c) $\frac{2}{5}$
- d) Sí, de grado cero

Ficha Polinomios

1.
 - a) Coeficiente principal: 2. Término independiente: -3. Grado: 1
 - b) Coeficiente principal: -1. Término independiente: 0. Grado: 2
 - c) Coeficiente principal: -5. Término independiente: 8. Grado: 4
 - d) Coeficiente principal: 7. Término independiente: 7. Grado: 0
 - e) Coeficiente principal: 1. Término independiente: 0. Grado: 5
 - f) Coeficiente principal: $-\frac{5}{4}$. Término independiente: $\frac{1}{4}$. Grado: 3
 - g) Coeficiente principal: $-\frac{3}{2}$. Término independiente: $\frac{7}{2}$. Grado: 6
 - h) Coeficiente principal: $-\frac{4}{7}$. Término independiente: $\frac{3}{7}$. Grado: 1

2.

a) $-3x^3 + x^2 + 3x - 4$	c) $2x^3 - 8x^2 + 5x - 1$	e) $13x^3 - 13x^2 - 3x + 10$	g) $-13x^2 + 15x - 11$
b) $7x^3 - 11x^2 + 3x + 2$	d) $-5x^3 + 9x^2 - 2x - 3$	f) $4x^3 - 25x^2 + 16x - 2$	h) $x^3 - x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$

3.

a) $6x^5 - 3x^3 + 9x^2 - 3x$	b) $-6x^6 + 3x^4 - 9x^3 + 3x^2$	c) $-2x^5 + 3x^3 - 3x^2 + x$	d) $4x^7 - 2x^5 + 6x^4 - 2x^3$
------------------------------	---------------------------------	------------------------------	--------------------------------

4.

a) $6x^3 + 7x^2 - x + 3$	c) $-6x^2 - 13x - 6$	e) $4x^2 + 12x + 9$
b) $-9x^3 - 3x^2 - x - 2$	d) $9x^4 - 6x^3 + 7x^2 - 2x + 1$	f) $9x^2 + 12x + 4$

5.

a) $-x^3 + x^2 - x + 1$	c) $-x^3 + 3x^2 - x + 3$	e) $x^2 - 2x + 1$	g) $x^2 - 6x + 9$
b) $x^2 - 4x + 3$	d) $2x^3 - 3x^2 + 2x - 3$	f) $x^4 + 2x^2 + 1$	h) $4x^2 - 12x + 9$

6.

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

7.
 - a) Que es igual al del polinomio de mayor grado.
 - b) No, el grado puede ser menor si los polinomios tienen el mismo grado y los coeficientes principales son opuestos.
 - c) La suma de los grados de los tres polinomios
 - d) Sí, ya que aparece la variable x en todos los sumandos.

Ficha Identidades notables

1. a) $x^2 + 10x + 25$ c) $x^4 + 4x^2 + 4$ e) $25 + 10x^3 + x^6$ g) $16 + 8a + a^2$
 b) $x^2 - 6x + 9$ d) $x^{10} - 8x^5 + 16$ f) $4 - 4x^2 + x^4$ h) $64 - 16y^5 + y^{10}$
2. a) $4x^2 + 4x + 1$ c) $9x^6 + 6x^3 + 1$ e) $16y^2 + 24yx^2 + 9x^4$
 b) $25x^2 - 30x + 9$ d) $16 - 24x^2 + 9x^4$ f) $9a^2 - 18ab^2 + 9b^4$
3. a) $\frac{9}{4}x^2 + 3x + 1$ c) $9x^6 + 4x^3y + \frac{4}{9}y^2$ e) $a^2b^2 - 6a^5b + 9a^8$
 b) $\frac{25}{9}x^4 - 30x^2 + 81$ d) $36x^2y^2 - 30x^5y + \frac{25}{4}x^8$ f) $36a^2 + 60a^2b^2 + 25a^2b^4$
4. a) $x^2 - 25$ c) $9x^6 - 4y^2$ e) $\frac{9x^2}{4} - 1$
 b) $25x^2 - 9$ d) $16 - 9x^4$ f) $36x^2y^2 - \frac{25}{4}x^8$
5. a) $(x^2 + 1)^2$ c) $(3x^2 - 4y)^2$ e) $\left(\frac{2}{3} - 5x^2\right)\left(\frac{2}{3} + 5x^2\right)$
 b) $\left(\frac{5}{3}x - 3\right)\left(\frac{5}{3}x + 3\right)$ d) $(y - 3x)^2$ f) $(2xy^2 - 1)(2xy^2 + 1)$
6. a) 4 c) x^2 e) $\frac{16}{9}x^2$ g) $36a^4b$
 b) $60x$ d) $90x^2y^2$ f) $\frac{4}{9}x$ h) $25b^6$
7. a) $(x^2 + 5)^2$ c) $(x - 2y)^2$ e) No hay g) $(7x^3 + 4)(7x^3 - 4)$
 b) No hay d) $25y^4 - 90x^2y^2 + 81x^4$ f) $(3x^2 - 1)(3x^2 + 1)$ h) No hay