

## 2 Calcular el valor numérico de una expresión algebraica

El **valor numérico** de una expresión algebraica es el número que resulta al sustituir las letras por números y realizar las operaciones indicadas.

¿Cuál es el valor numérico de la expresión  $x^2 + 5$  para  $x = 3$ ?

$$x^2 + 5 \xrightarrow{x=3} 3^2 + 5 = 9 + 5 = 14$$

5. Calcula el valor de cada expresión algebraica.

Expresión algebraica	Valores	Valor numérico de la expresión
$2x + 3$	$x = 2$	$2 \cdot 2 + 3 = 7$
$5x - 8$	$x = 4$	
$x^2 + 10$	$x = -4$	
$3x + 2y$	$x = -1 \quad y = 1$	
$x^2 + y + 5$	$x = 1 \quad y = -2$	
$4x^2 + y^2$	$x = -1 \quad y = -1$	

6. Escribe la expresión algebraica asociada y calcula su valor para un valor de la letra igual a 1.

- El doble de un número más su triple.
- El cuadrado de un número menos su doble.
- La mitad de un número más el número menos 3.
- El cubo de un número, más su cuadrado, menos el número.

7. Escribe la expresión algebraica y calcula su valor para los valores de las letras 2 y 3.

- El perímetro de un rectángulo.
- La suma de un número más el triple de otro.

### 3 Identificar monomios

Un **monomio** es una expresión algebraica formada por el producto de un número y una o varias letras.

El número es el **coeficiente** y las letras con sus exponentes son la **parte literal**.

El **grado** de un monomio es la suma de los exponentes de su parte literal.

Monomio:  $3x^2y$       Coeficiente ► 3      Parte literal ►  $x^2y$       Grado ►  $2 + 1 = 3$

8. Rodea las expresiones que no son monomios y explica por qué no lo son.

a)  $2xy$

b)  $2x + 3y$

c)  $x^2y^3$

d)  $x^3 + y$

9. Completa la tabla.

<b>Monomio</b>	$2xy$	$-5x^2y$	$5xy^2$	$\frac{3}{2}x^2y^2$	$-\frac{1}{5}xy^2z^2$	$-7x^3yz^2$
<b>Coeficiente</b>						
<b>Parte literal</b>						
<b>Grado</b>						

10. Inventa y escribe dos monomios de cada tipo.

a) El coeficiente es 5 y el grado 2.

b) El coeficiente es  $-3$  y el grado 3.

c) Su parte literal es  $x^2y^3$ .

d) El coeficiente es un medio y el grado es 4.

e) El coeficiente es tres décimos y el grado es 5.

f) Su parte literal contiene una potencia de  $x$  y otra de  $z$ .

## 4 Sumar y restar monomios semejantes

- **Monomios semejantes** son los monomios que tienen la misma parte literal.
- **Monomios opuestos** son monomios semejantes cuyos coeficientes son números opuestos.

Monomios semejantes:  $5xy - 3xy + \frac{1}{7}xy$

Monomios opuestos:  $2xy - 2xy$

- Para **sumar monomios semejantes** se suman los coeficientes y se deja la misma parte literal.
- Para **restar monomios semejantes** se suma al primero el opuesto del segundo.

Suma de monomios semejantes:  $4xy + 3xy + xy = (4 + 3 + 1)xy = 8xy$

Resta de monomios semejantes:  $10xy - 3xy = 10xy + (-3)xy = (10 - 3)xy = 7xy$

### 11. Suma.

a)  $2x + 5x =$

d)  $6y + 7y =$

g)  $2xy + 3xy =$

b)  $4x^2 + 7x^2 =$

e)  $4y^5 + 8y^5 =$

h)  $4x^2y + 6x^2y =$

c)  $5x^3 + 8x^3 =$

f)  $5y^7 + 4y^7 =$

i)  $7x^6y^3 + 8x^6y^3 =$

### 12. Resta.

a)  $6x - 2x =$

d)  $5y - y =$

g)  $9xy - 6xy =$

b)  $7x^4 - 3x^4 =$

e)  $8y^2 - 5y^2 =$

h)  $12xy^5 - 8xy^5 =$

c)  $8x^7 - 5x^7 =$

f)  $9y^8 - 2y^8 =$

i)  $20x^2y^6 - 9x^2y^6 =$

### 13. Suma los monomios semejantes.

a)  $2x + y + 3x + x$

d)  $2a^4 + 4b + 3a^4$

g)  $4x^2y + 5x^2y - 3x^2$

b)  $8x + 2y + x$

e)  $5a + 7b^6 + 5b^6$

h)  $9x^5 + 7xy^5 + 8xy^5$

c)  $6x^2 + 4x^2 + 5y$

f)  $5b^3 + 7a + 9b^3$

i)  $10x^7y + x^7 + 12x^7y$

### 14. Resta los monomios semejantes.

a)  $12x - 3x - y$

c)  $8a^5 - 2a^5 - 5b$

e)  $9x^2y^3 - 6x^2y^3 - 7y^2$

b)  $15y^3 - 2x^3 - 7y^3$

d)  $9a^7 - 4b - 3a^7$

f)  $10y^3 + 12xy^3 - 9xy^3$

## 5 Multiplicar y dividir monomios

- Para **multiplicar dos o más monomios** se multiplican sus coeficientes y se multiplican sus partes literales.
- Para **dividir monomios** se dividen sus coeficientes y se dividen sus partes literales.

Multiplicación de monomios:  $3x \cdot 5xy = (3 \cdot 5) x \cdot xy = 15x^{1+1} y = 15x^2y$

División de monomios:  $12x^4 : 6x^2 = (12 : 6) (x^4 : x^2) = 2x^{4-2} = 2x^2$

15. Multiplica.

a)  $2x \cdot 4x =$

e)  $3x^2 \cdot 5x =$

i)  $4a^3 \cdot 2a^2 =$

b)  $-3x \cdot 2x =$

f)  $-2x^2 \cdot 5x^5 =$

j)  $-3a^5 \cdot 5a^6 =$

c)  $5y \cdot -6y =$

g)  $-4y^4 \cdot -2y^2 =$

k)  $-5ab^3 \cdot (-4a^3b^2) =$

d)  $-3y \cdot -2y =$

h)  $5y^2 \cdot -4y^6 =$

l)  $a^7b \cdot (-2ab^2) =$

16. Divide.

a)  $4x^2 : 2x =$

e)  $12x^6 : 2x^2 =$

i)  $-14a^{12} : (-7a^4) =$

b)  $6x^2 : (-2x) =$

f)  $-15x^9 : 3x^3 =$

j)  $20a^{10} : (-5a^2) =$

c)  $-8y^3 : 4y =$

g)  $10y^8 : (-5y^4) =$

k)  $-32a^2b^8 : (-8ab^4) =$

d)  $-9y^3 : (-3y) =$

h)  $-21y^{10} : (-7y^2) =$

l)  $10a^4b^6 : (-2a^2b^3) =$

17. Completa los huecos para que las igualdades sean ciertas.

a)  $\square x^4 \cdot 2x^3 = 6x\square$

e)  $6x^5 \cdot \square x^2 = -18x\square$

b)  $\square y^5 \cdot (-3y\square) = 9y^8$

f)  $(-2y\square) \cdot \square y^3 = -14y^7$

c)  $\square a^6 : 2a^3 = 5a\square$

g)  $(-12b^5) : \square b^2 = -3b\square$

d)  $\square a^5 : (-2a\square) = -3a^4$

h)  $8b\square : \square b^6 = 4b^3$

18. Piensa y escribe.

a) Tres multiplicaciones de monomios que den como resultado  $12x^8$ .

b) Tres divisiones de monomios que den como resultado  $6y^2$ .

## 6 Calcular operaciones combinadas con monomios

Para calcular **operaciones combinadas con monomios** sigue estos pasos:

- 1.º Calcula las operaciones que hay entre los paréntesis.
- 2.º Calcula las multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha.
- 3.º Calcula las sumas y las restas de izquierda a derecha.

$$6x^3y^2 - (4x^5 : 2x^2) \cdot (y^7 : y^5) + x^3y^2 = 6x^3y^2 - 2x^3 \cdot y^2 + x^3y^2 = 4x^3y^2 + x^3y^2 = 5x^3y^2$$

19. Calcula.

a)  $2x \cdot (3x^2 - x^2 + 5x^2) + 6x^3$

e)  $x^2 \cdot (4x + 2x - 3x) + 4x \cdot (x^3 : x)$

b)  $(-3x^2) \cdot (x^3 - 2x^3 - 4x^3) : 5x^4$

f)  $10x^4 : (2x^2 \cdot 5x) - x^2 + 6x + 8x^2$

c)  $2x \cdot 3x^2 : x + 4x \cdot x^3 : 2x^2$

g)  $20x^5 : (3x^3 - 2x^3 + 4x^3) + 8x^4 : 2x^2$

d)  $5x^4 : x^2 + x^2 \cdot x - 6x^2 + 3x^3$

h)  $4x^2 \cdot 2x^3 - 8x^3 : x^2 + 4x^5 - 6x - 2x^5$

20. Opera.

a)  $3x \cdot (5x^2 + 6x^2) - (2x^2 \cdot 4x) : 8x^3 - 7x^3$

b)  $8x^2 \cdot \left(\frac{1}{2}x + 3x\right) + 7x^3 - 12x^5 + 2x^2 \cdot x^3$

c)  $12y^6 - (3y^7 : y^3) \cdot 2y^2 + 6y \cdot y^4 - y^3 \cdot 2y^3$

d)  $(-8y^5) : (4y^7 : 2y^3) + 2y^2 \cdot 3y^3 - 7y + 4y^5$

