



## Expresiones algebraicas

### INFOACTIVA

Una **expresión algebraica** es una combinación de letras y números relacionados entre sí por una o más operaciones. En una expresión algebraica los números se denominan coeficientes y las letras con sus exponentes forman la parte literal.

$$\begin{array}{ccc} & \text{↖} & \text{↗} \\ & \text{coeficiente} & 3x^4 & \text{parte literal} \end{array}$$

Cuando la expresión algebraica está formada por un solo término, se denomina **monomio**; cuando está formada por dos términos, **binomio**.

En una expresión algebraica se denominan términos semejantes a los que tienen la misma parte literal.

$$-4x^3 + x + \frac{3}{2}x - 3$$

Son términos semejantes.

### Valor numérico

El **valor numérico** de una expresión algebraica se obtiene reemplazando todas las letras por números; luego, se resuelven las operaciones.

Para  $s = 2$ , el valor numérico de  $3s^2 + s + 1$  es 15 porque  $3 \cdot 2^2 + 2 + 1 = 15$ .

Las expresiones algebraicas  $5 \cdot (a + b)$  y  $5a + 5b$  son **equivalentes**, ya que para cualquier par de números reales  $a$  y  $b$ , al reemplazarlos en cada una, se obtiene el mismo valor numérico. Se puede escribir entonces  $5 \cdot (a + b) = 5a + 5b$ .

### Operaciones con expresiones algebraicas

Operación	Ejemplo
Para <b>sumar</b> o <b>restar</b> monomios semejantes, se suman o se restan los coeficientes y se escribe a continuación la misma parte literal.	$3a + 5a = 8a$ $5a + 3b - b = 5a + 2b$
Para <b>multiplicar</b> o <b>dividir</b> dos monomios, se multiplican o se dividen los coeficientes y las partes literales.	$6a \cdot 4a^3 = 24a^4$ $15a^6 : 5a^2 = 3a^4$

### Actividades

1. Resolver las siguientes operaciones de expresiones algebraicas.

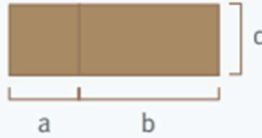
a.  $\frac{5}{4}m - \left(\frac{3}{8}m - \frac{1}{7}x\right) + \frac{5}{14}x =$

b.  $2,5x^3 + 5x \cdot (2x^2 - 0,7x^2) - 3x \cdot x^2 =$

c.  $4b^5y^2 \cdot (-2by^3) - 6b^3y \cdot (-3y^4b^3) =$

# Propiedad distributiva

La multiplicación es **distributiva** con respecto a la suma y a la diferencia.



Las siguientes expresiones representan el área pintada.

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$$

$$c \cdot (a + b) = c \cdot a + c \cdot b$$

$$(3b + 2) \cdot 4b = 3b \cdot 4b + 2 \cdot 4b$$

$$(3b + 2) \cdot (b + 1) = 3b \cdot b + 3b \cdot 1 + 2 \cdot b + 2 \cdot 1$$

La división es **distributiva** solo cuando la suma y la resta están en el lugar del dividendo.

$$(4a + 8) : 4 = 4a : 4 + 8 : 4$$

$$4 : (2a + 4) \longrightarrow \text{No se puede aplicar la propiedad distributiva.}$$

## Factor común

Las siguientes sumas o restas se pueden expresar como una multiplicación.

$$\begin{aligned} 50 + 10 &= 10 \cdot 5 + 10 \cdot 1 \\ &= 10 \cdot (5 + 1) \end{aligned}$$

10 es el dcm entre 50 y 10.  
10 se denomina **factor común**.

$$\begin{aligned} 50b^2 - 10b &= 10 \cdot 5 \cdot b \cdot b - 10 \cdot 1 \cdot b \\ &= 10b \cdot (5b - 1) \end{aligned}$$

Para obtener el **factor común** de la parte literal se escribe la letra que aparece en todos los términos con su menor exponente.

2. Resuelva aplicando propiedad distributiva.

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

b.  $(4 - y^2) \cdot (-2y) =$

c.  $4x \cdot (5x - 2x^2 + 1) =$

d.  $\frac{3}{2}b^2 \cdot (4b + \frac{1}{3}b^3 - 2b^2) =$

e.  $-\frac{1}{4}y \cdot (-\frac{2}{3} + 16y^2 - \frac{4}{5}y) =$

f.  $(2x^2 - 4x) : 2x =$

3. Obtenga el factor común.

a.  $4x^2 + 2x - 10 =$

b.  $x^4 + x =$

c.  $3y^2 - 5y^5 =$