

8°  
básico

# Aprendo en línea

Orientaciones para el trabajo  
con el texto escolar

Clase 38

Matemática



En esta clase aprenderás a multiplicar un monomio por un monomio. A calcular su producto y a aplicar los conocimientos aprendidos.

OA 6

Trascribe esta guía en tu cuaderno, agregando como título el número de la clase. Necesitarás del Texto del estudiante y del Cuaderno de actividades. De igual manera, al final de este documento se adjuntan las páginas necesarias de ambos libros, para que puedas desarrollar esta guía.

## Inicio



Recordemos lo que aparece en la **página 73** del *Texto del Estudiante*. Escríbelo en tu cuaderno.

Para multiplicar expresiones algebraicas puedes considerar lo siguiente:

- **Monomio por monomio:**  
se multiplican los coeficientes numéricos de los términos y los factores literales, según corresponda. Ejemplo:  $2a^2 \cdot 3a = 6a^3$

Una expresión algebraica se puede clasificar según la cantidad de términos.

- **Monomio:** un término.
- **Binomio:** dos términos.
- **Trinomio:** tres términos.
- **Polinomio:** generalmente se consideran cuatro o más términos.

- Al multiplicar los factores literales de dos términos se pueden utilizar algunas propiedades de las potencias:

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

$$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

- El producto de  $a$  por  $b$  se puede representar por:

$$a \cdot b = ab$$

- Al multiplicar 1 o  $-1$  por un término algebraico, el producto se puede representar por:

$$1 \cdot a = a$$

$$-1 \cdot a = -a$$

Veamos cómo se aplica lo aprendido en el ejemplo de la **página 71** del *Texto del Estudiante*, escríbelo en tu cuaderno:

### Ejemplo 1

Calcula el producto de  $-4x^2 \cdot 3x^3$ .

- 1 Agrupamos la multiplicación entre los coeficientes numéricos y entre los factores literales.

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

- 2 Multiplicamos los coeficientes numéricos y los factores literales.

$$-12 \cdot (x^2 \cdot x^3) = -12 \cdot x^{2+3} = -12 \cdot x^5$$

## Desarrollo



Ahora, resuelve cada uno de los siguientes ejercicios que corresponden a una selección de la **página 40** del *Cuaderno de Actividades*.

1. Calcula los siguientes productos.

a.  $4m^2 \cdot 2m =$  \_\_\_\_\_

b.  $3xy \cdot 2x =$  \_\_\_\_\_

c.  $2x^2y \cdot -5x^3y =$  \_\_\_\_\_

d.  $ac \cdot 8a^2b \cdot -16 =$  \_\_\_\_\_

e.  $ab^2 \cdot ab^3 \cdot a^3b^5 =$  \_\_\_\_\_

f.  $3p^2q \cdot -2pq^2 \cdot -p^3q^2 =$  \_\_\_\_\_

Comprueba tus resultados según solucionario de la **página 139** del *Cuaderno de Actividades*.

## Cierre



### Evaluación de la clase

Escribe y responde, en tu cuaderno, los siguientes cálculos:

**1** ¿Cuál alternativa muestra el desarrollo del siguiente producto  $3x^3y^4 \cdot 5y^4x^3$ ?

- a)  $(3 \cdot 5) \cdot (x^{3 \cdot 4}) \cdot (y^{4 \cdot 3})$
- b)  $(3 \cdot 5) \cdot (x^{3 \cdot 3}) \cdot (y^{4 \cdot 4})$
- c)  $(3 \cdot 5) \cdot (x^{3+4}) \cdot (y^{4+3})$
- d)  $(3 \cdot 5) \cdot (x^{3+3}) \cdot (y^{4+4})$

**2** El ancho de un terreno rectangular se puede expresar como  $9y^2x^2z$ , su largo como  $12z^3y^3x^4$ . ¿Qué expresión representa el área del terreno?

- a)  $21y^6z^3x^8$
- b)  $108y^6z^3x^8$
- c)  $108y^5z^3x^6$
- d)  $108y^5z^4x^6$

**3** El producto de dos expresiones algebraicas es  $48x^5y^6$ . Si se sabe que uno de los términos es  $12y^3x$ , ¿Cuál es el otro término?

- a)  $4x^5y^2$
- b)  $4x^4y^3$
- c)  $4x^2y^2$
- d)  $4x^4y^2$

Revisa tus respuestas en el solucionario y luego revisa tu nivel de aprendizaje, ubicando la cantidad de respuestas correctas, en la siguiente tabla:

3 respuestas correctas:	Logrado.
2 respuestas correctas:	Medianamente logrado.
1 respuesta correcta:	Por lograr.

Completa el siguiente cuadro, en tu cuaderno:

Mi aprendizaje de la clase número \_\_\_\_\_ fue: \_\_\_\_\_.

8<sup>o</sup>  
básico

# Texto escolar

## Matemática

Unidad

2

A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

### Ejemplo 1

Calcula el producto de  $-4x^2$  y  $3x^3$ .

- 1 Agrupamos la multiplicación entre los coeficientes numéricos y entre los factores literales.

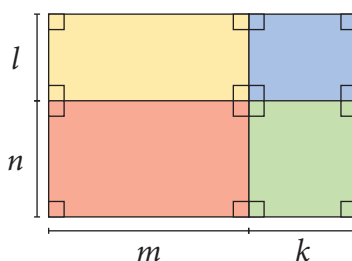
$$(-4x^2) \cdot (3x^3) = (-4 \cdot 3) \cdot (x^2 \cdot x^3)$$

- 2 Multiplicamos los coeficientes numéricos y los factores literales.

$$-12 \cdot (x^2 \cdot x^3) = -12 \cdot x^{2+3} = -12 \cdot x^5$$

### Ejemplo 2

El siguiente rectángulo está compuesto por rectángulos de menor tamaño, ¿cuál es el área total de la figura?



#### 1ª estrategia

Calculamos el área de cada rectángulo y luego las sumamos.

Área rectángulo amarillo:  $m \cdot l = ml$

Área rectángulo azul:  $l \cdot k = kl$

Área rectángulo rojo:  $n \cdot m = mn$

Área rectángulo verde:  $n \cdot k = kn$

Área total  $\blacktriangleright kl + kn + ml + mn$

#### 2ª estrategia

Determinamos la expresión que representa el largo y el ancho de la figura y las multiplicamos para calcular el área.

Largo:  $(m + k)$

Ancho:  $(l + n)$

Área total  $\blacktriangleright (m + k) \cdot (l + n) = m \cdot (l + n) + k \cdot (l + n)$   
 $= m \cdot l + m \cdot n + k \cdot l + k \cdot n$   
 $= ml + mn + kl + kn$   
 $= kl + kn + ml + mn$

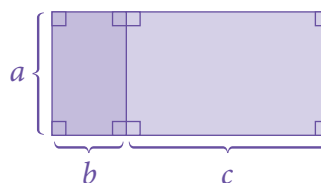
• Propiedad distributiva

Si  $a, b, c \in \mathbb{Q}$  se cumple:

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

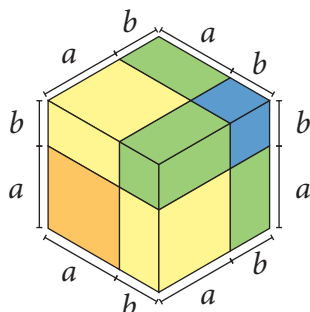
$$(a \pm b) \cdot c = a \cdot c \pm b \cdot c$$

Determina una expresión que represente el área total del siguiente rectángulo:



## Ejemplo 5

Calcula el volumen del siguiente cubo formado por piezas de colores.



• Para calcular el **volumen de un prisma** se debe multiplicar el área de la base por la altura.

### 1ª estrategia

Calculamos el volumen de cada pieza y luego los sumamos. Para ello, observamos que la figura está compuesta por 8 piezas: 1 naranja, 1 azul, 3 verdes iguales y 3 amarillas iguales (una de ellas no es visible en la imagen).

$$\text{Área rectángulo naranja: } a \cdot a \cdot a = a^3$$

$$\text{Área rectángulo azul: } b \cdot b \cdot b = b^3$$

$$\text{Área rectángulo verde: } b \cdot b \cdot a = ab^2$$

$$\text{Área rectángulo amarilla: } a \cdot a \cdot b = a^2b$$

$$\text{Volumen cubo } \blacktriangleright a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

3 piezas amarillas

3 piezas verdes

### 2ª estrategia

Determinamos la medida de la arista del cubo y calculamos su volumen. La arista mide  $(a + b)$ , por lo que se tiene:

$$\begin{aligned} [(a + b) \cdot (a + b)] \cdot (a + b) &= [a \cdot (a + b) + b \cdot (a + b)] \cdot (a + b) \\ &= [a^2 + ab + ba + b^2] \cdot (a + b) \\ &= [a^2 + 2ab + b^2] \cdot (a + b) \\ &= a^2 \cdot (a + b) + 2ab \cdot (a + b) + b^2 \cdot (a + b) \\ &= a^3 + a^2b + 2a^2b + 2ab^2 + ab^2 + b^3 \\ &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \end{aligned}$$

Una expresión algebraica se puede clasificar según la cantidad de términos.

- **Monomio:** un término.
- **Binomio:** dos términos.
- **Trinomio:** tres términos.
- **Polinomio:** generalmente se consideran cuatro o más términos.

## ■ Aprende



Para **multiplicar expresiones algebraicas** puedes considerar lo siguiente:

- **Monomio por monomio:**  
se multiplican los coeficientes numéricos de los términos y los factores literales, según corresponda. Ejemplo:  $2a^2 \cdot 3a = 6a^3$
- **Monomio por polinomio:**  
se multiplica el monomio por cada término del polinomio aplicando la propiedad distributiva. Ejemplo:  $3m \cdot (4x + 2 - y) = 12mx + 6m - 3my$
- **Polinomio por polinomio:**  
se aplica la propiedad distributiva de la multiplicación y luego, de ser posible, se reducen términos semejantes. Ejemplo:  $(a + 2) \cdot (3b + c) = a \cdot (3b + c) + 2 \cdot (3b + c) = 3ab + ac + 6b + 2c$



# Multiplicación de expresiones algebraicas

1. Calcula los siguientes productos.

a.  $4m^2 \cdot 2m =$  \_\_\_\_\_

d.  $ac \cdot 8a^2b \cdot -16 =$  \_\_\_\_\_

b.  $3xy \cdot 2x =$  \_\_\_\_\_

e.  $ab^2 \cdot ab^3 \cdot a^3b^5 =$  \_\_\_\_\_

c.  $2x^2y \cdot -5x^3y =$  \_\_\_\_\_

f.  $3p^2q \cdot -2pq^2 \cdot -p^3q^2 =$  \_\_\_\_\_

2. Elimina los paréntesis de las siguientes expresiones algebraicas:

a.  $-2 \cdot (x + y) =$  \_\_\_\_\_

d.  $-4 \cdot (4x + 3y) =$  \_\_\_\_\_

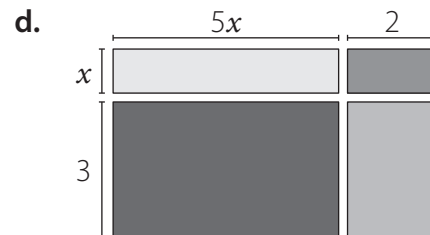
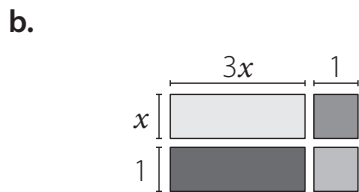
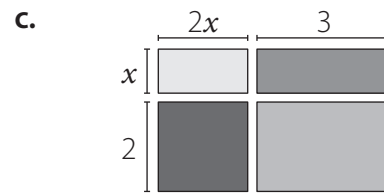
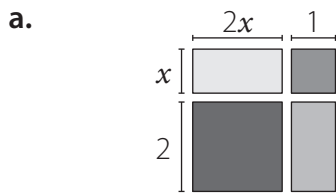
b.  $-2 \cdot (x - y) =$  \_\_\_\_\_

e.  $-5 \cdot (2s - 3k) =$  \_\_\_\_\_

c.  $a \cdot (m + n) =$  \_\_\_\_\_

f.  $a \cdot (3a - 2b + c) =$  \_\_\_\_\_

3. Escribe la suma de las áreas de los rectángulos como una expresión algebraica.



4. Resuelve las siguientes multiplicaciones de polinomios.

a.  $(x - 2) \cdot (a + 4) =$

b.  $(3x - 2) \cdot (y - 6) =$

c.  $(3x + y) \cdot (3x + 3y) =$